Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Stavebnici autozesilovače najdete na straně č. 13. (Ilustrační foto)

Obsah

Zajímavosti

Kamery již umí snímat 3D záznam

Na univerzitě v Kentucky byl vyvinut systém, který umožní prostřednictvím jedné kamery snímat trojdimenzionální obraz. Takový trojrozměrný film pak při vysílání vyvolá pocit, že jsou promítané objekty součástí prostoru, v němž jsou diváci.

Základ technologie tvoří projekční systém, který na snímaných objektech zobrazí různobarevné body, z nichž je kamera následně schopna "pochopit" trojrozměrnost objektů, a to včetně pohybu. Pokrok je především ve skutečnosti, že lze 3D obraz snímat jednou kamerou a také v relativně malých nákladech na celé zařízení.

Výroba prototypu stála cca 4000 amerických dolarů, zatímco při hromadné výrobě by se měla cena dostat na čtvrtinu. Přepokládá se, že sériová produkce by mohla začít do dvou let.

Převodník USB na RS232

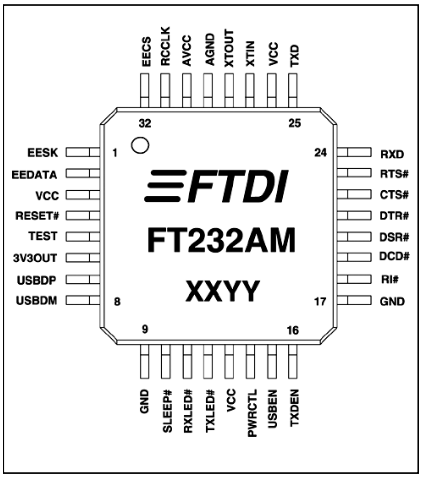
Sběrnice USB nachází v poslední době stále širší uplatnění. Zejména u starších počítačů se může stát, že potřebujeme připojit zařízení s USB konektorem a ten již není k dispozici. Firma FTDI uvedla na trh několik specializovaných obvodů, které velmi jednoduše převádí protokol RS232 na USB.

FT8U232AM

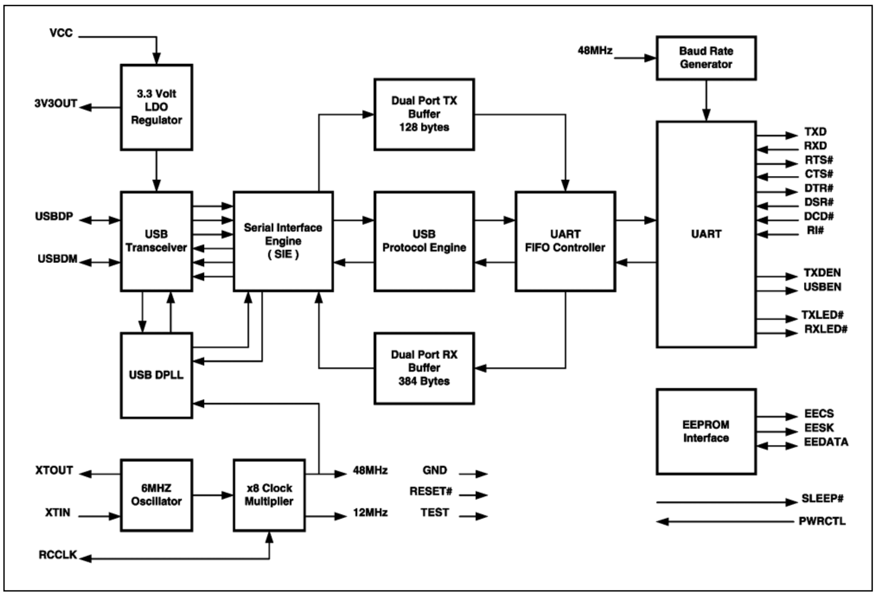
Obvod představuje cenově výhodné řešení pro jednočipový převod sériového přenosu dat přes sběrnici USB. Přenosová rychlost je 920 kbaud (na RS232) a 2000 kbaud (RS422/RS485). Obvod se vyznačuje flexibilní architekturou vhodnou pro řadu aplikací, jako jsou například USB modemy, skenery čárového kódu, apod. Obvod se dodává v rozměrově úsporném provedení MQFP s 32 vývody (čtverec 7 x 7 mm). Pro aplikace existují virtuální COM port drivery pro WIN98, WIN2000 a připravují se drivery pro WIN Milenium, Apple iMAC a Linux.

Na obr. 1 je blokové zapojení obvodu FT232AM. Na obr. 2 je rozložení vývodů pouzdra MQFP32. Funkce jednotlivých vývodů je popsána v tab. 1. V tab. 2 jsou hlavní elektrické vlastnosti obvodu.

Obr. 3. znázorňuje připojení externího rezonátoru (např. typ Murata CSTLS6M00G53). Třívývodový rezonátor má vestavěný kondenzátor, takže není již potřeba doplnit externí kapacitu. Při použití klasického krys-



Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu FT232AM



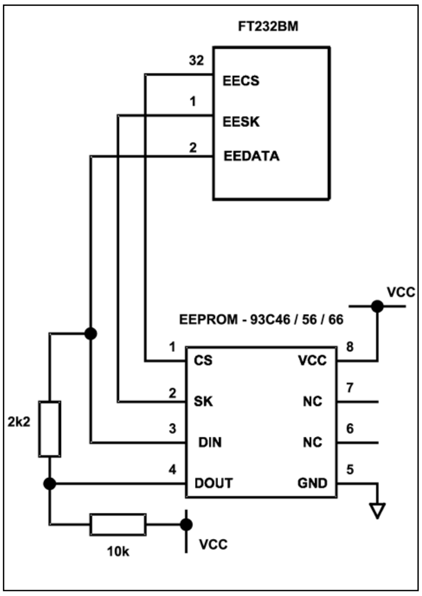
Obr. 1. Blokové zapojení obvodu F8U232AM

Pin #	Signal	Type	Description
7	USBDP	I/O	USB Data Signal Plus – Requires 1.5k pull-up to 3V3OUT
8	USBDM	I/O	USB Data Signal Minus
6	3V3OUT	OUT	3.3 volt Output from integrated regulator
27	XTIN	IN	Input to 6MHz Crystal Oscillator Cell
28	XTOUT	OUT	Output from 6MHz Crystal Oscillator Cell
31	RCCLK	I/O	RC timer – used to guarantee clock stability on exiting sleep mode
4	RESET#	IN	Resets entire device using external RC network
32	EECS	I/O	Optional EEPROM – Chip Select
1	EESK	I/O	Optional EEPROM – Clock
2	EEDATA	I/O	Optional EEPROM – Data I/O
5	TEST	IN	Puts device in i.c. test mode – must be tied to GND
25	TXD	OUT	UART – Transmit Data Output
24	RXD	IN	UART – Receive Data Input
23	RTS#	OUT	UART – Request To Send Control Output
22	CTS#	IN	UART – Clear To Send Control Input
21	DTR#	OUT	UART – Data Terminal Ready Control Output
20	DSR#	IN	UART – Data Set Ready Control Input
19	DCD#	IN	UART – Data Carrier Detect Control Input
18	RI#	IN	UART – Ring Indicator Control Input
16	TXDEN	OUT	UART – Enable Transmit Data for RS485
15	USBEN	OUT	USB Enabled – High after device is configured via USB
14	PWRCTL	IN	Bus Powered – Tie Low / Self Powered – Tie High
12	TXLED#	O.C.	LED Drive - Pulses Low when Transmitting Data via USB
11	RXLED#	O.C.	LED Drive - Pulses Low when Receiving Data via USB
10	SLEEP#	OUT	Goes Low during USB Suspend Mode
3,13,26	VCC	PWR	Device - +4.4 volt to +5.25 volt Power Supply Pins
9.17	GND	PWR	Device – Ground Supply Pins
30	AVCC	PWR	Device - Analog Power Supply for the internal x8 clock multiplier
29	AGND	PWR	Device - Analog Ground Supply for the internal x8 clock multiplier

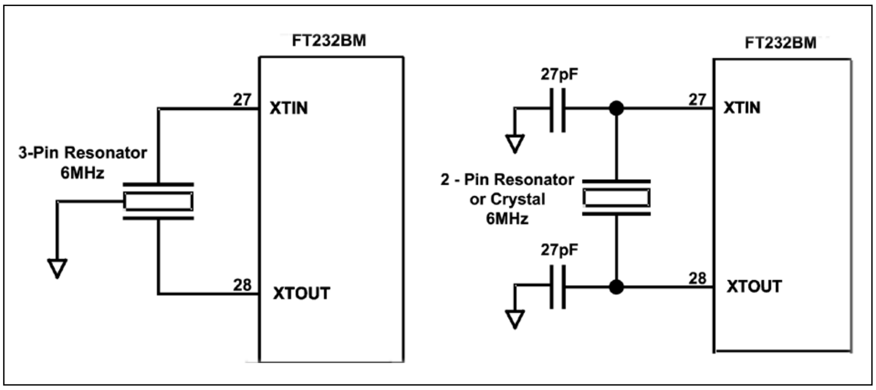
Tab. 1. Popis vývodů obvodu FT232AM

	Description	Min	Max	Units	Conditions
VCC	Operating Supply Voltage	4.4	5.25	v	
Icc1	Operating Supply Current		50	mA	Normal Operation
Icc2	Operating Supply Current		250	uA	USB Suspend
Ioh1	Digital IO Pins Source Current	4		mA	Voh = VCC – 0.5v
Iol1	Digital IO Pins Sink Current	8		mA	Vol = + 0.5v
Voh1	Input Voltage Threshold (Low)		0.6	v	
Vol1	Input Voltage Threshold (High)	2.7		v	
VDif	USB Differential Input Sensitivity	0.2		v	
VCom	USB Differential Common Mode	0.8	2.5	v	
URxt	USB Single Ended Rx Threshold	0.8	2.0	v	
UVh	USB IO Pins Static Output (Low)		0.3v		Rl = 1.5k to 3.6v
UVl	USB IO Pins Static Output (High)	2.8			Rl = 15k to GND

Tab. 2. Charakteristické vlastnosti obvodu F232AM



Obr. 4. Připojení externí paměti EEPROM



Obr. 3. Příklady zapojení externího rezonátoru nebo krystalu

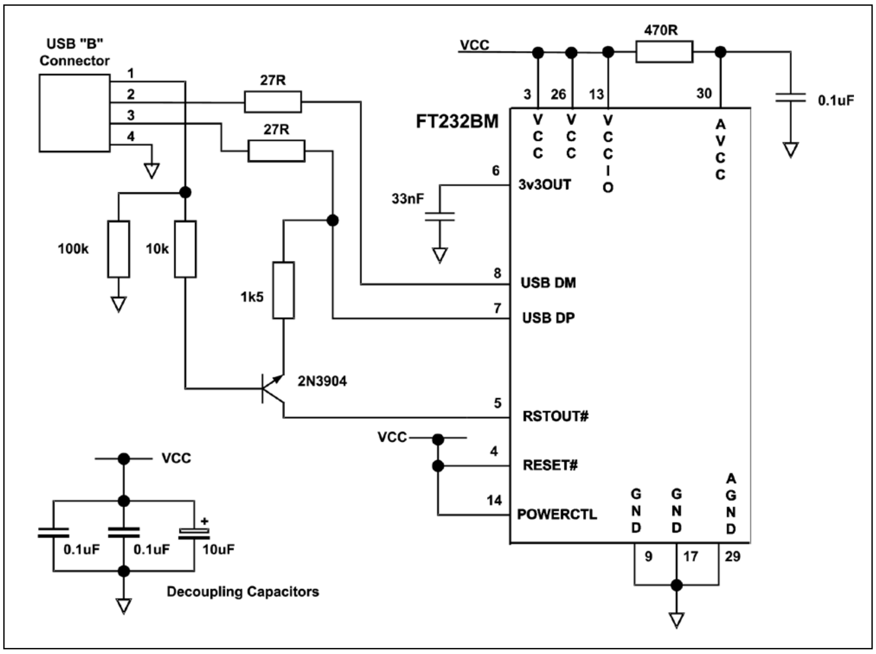
talu je nutno doplnit dvojici kondenzátorů, kapacita okolo 27 pF je vyhovující. K obvodu je možné připojit EEPROM typu 93C46, 93C56 nebo 93C66. Způsob připojení paměti je na obr. 4. Po počátečním resetu obvod FT232 otestuje paměť EEPROM, zda je zapojena a zda data v ní jsou funkční. Když ano, použije uložená data, když ne, použije nastavení z výroby.

Obvod FT232 může být napájen přímo ze sběrnice USB nebo může mít vlastní napájecí zdroj. Zapojení s vlastním zdrojem je na obr. 5.

Výstup z obvodu FT232 musí být připojen na konvertor na sběrnici RS232 nebo RS422/RS485. Pro tyto aplikace existuje řada specializovaných obvodů. Sběrnice RS232 vyžaduje napájecí napětí ±9 V. Nejčastěji jsou použity obvody řady "213", které obsahují 4 vysílače a 5 přijímačů. Tyto obvody dodávají například Maxim, Sipex, AD a další. Zapojení pro převod z TTL na RS232 je na obr. 6. Pro připojení na sběrnici RS422 se použije zapojení podle obr. 7. Převod zajišťují dva obvody SP491.

Pro kontrolu stavu obvodu (příjem nebo vysílání dat) má FT232 dav vývody pro připojení LED - TXLED a RXLED. Aby byly viditelné i krátké přenosy dat, jsou oba výstupy vybaveny zpožďovačem. Oba výstupy je možné také spojit, LED pak indikuje jakýkoliv pohyb na sběrnici (viz obr. 8).

Při požadavku na napájení dalších obvodů napětím 3,3 V je možné použít také externí napěťový regulátor podle obr. 9. Použitý regulátor musí být schopen dodat výstupní napětí 3,3 V při vstupním napětí 4,4 V. Při požadavku na malý odběr (> 5 mA) můžeme využít i vestavěný regulátor v FT232.



Obr. 5. Příklad připojení ke sběrnici USB (vlastní napájení obvodu)

Popis

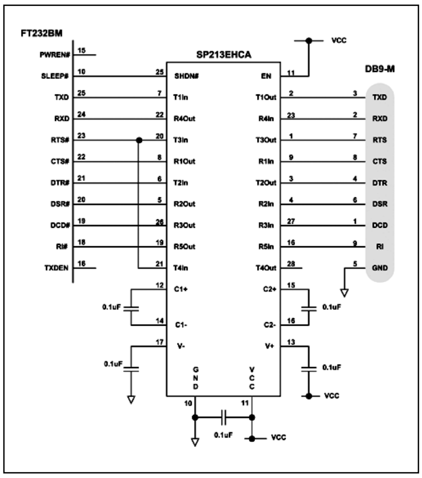
Schéma zapojení převodníku je na obr. 10. Zapojení vychází z doporučení výrobce - viz předchozí popis. USB sběrnice se připojuje konektorem K1, který je s vývody do desky spojů (typ B). Přes odpory R5 a R6 je signál přiveden na vstup obvodu FT232. Obvod je časován krystalem Q1 o kmitočtu 6 MHz. Korektní start po připojení napájecího napětí zajišťuje obvod s tranzistorem T1. V zapojení je použita i externí EEPROM IC1 typu 93C46, opět zapojená podle doporučení výrobce.

Převod úrovní TTL na RS232 zajišťuje obvod MAX213 IC3. Tento obvod vystačí pro generování napětí ±9 V s kondenzátory pouze 100 nF (C8 a C14). Výstup sběrnice RS232 je vyveden na devítipinový konektor D-SUB K2. Obvod je napájen ze sběrnice USB, takže nevyžaduje žádný napájecí zdroj.

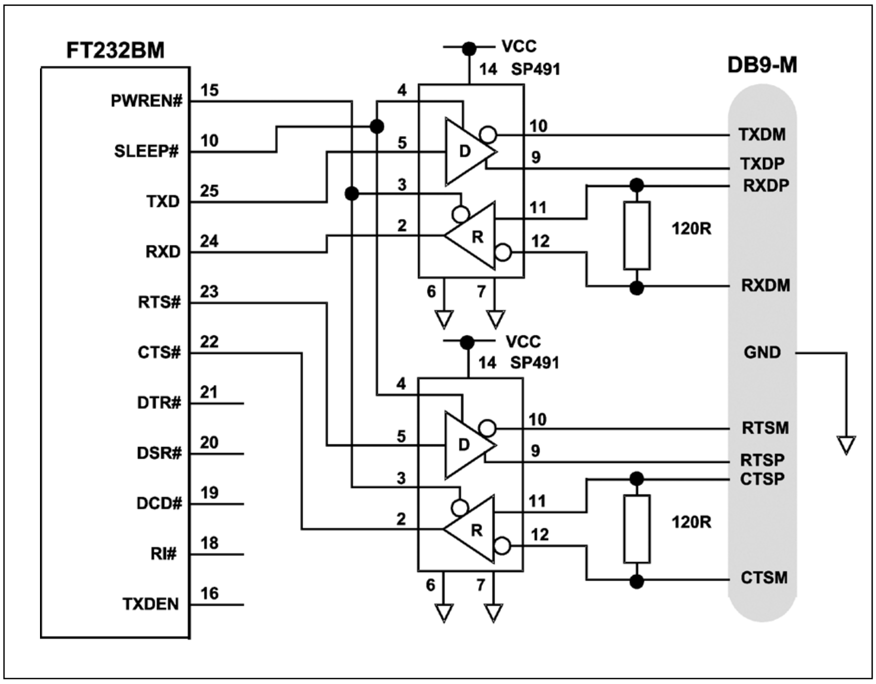
Stavba

Převodník je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 60 x 42,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 11, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 12, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 13. Pozor si musíme dát na pájení SMD obvodů IC3 a hlavně IC2, který má již poměrně hustě umístěné vývody (rozteč pouze 0,8 mm!).

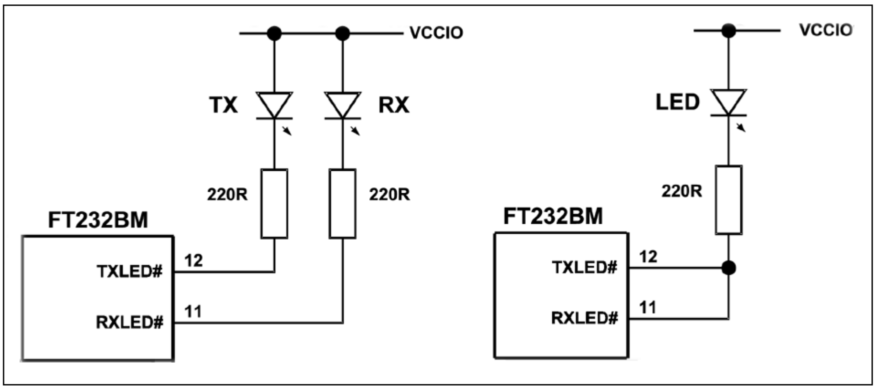
Zbytek obvodu již nepředstavuje žádný problém, jsou zde použity běžné součástky s drátovými vývody. Převodník pracuje i bez paměti EEPROM, ta však umožňuje uložení doplňujících údajů o převodníku, jako sériové čí-



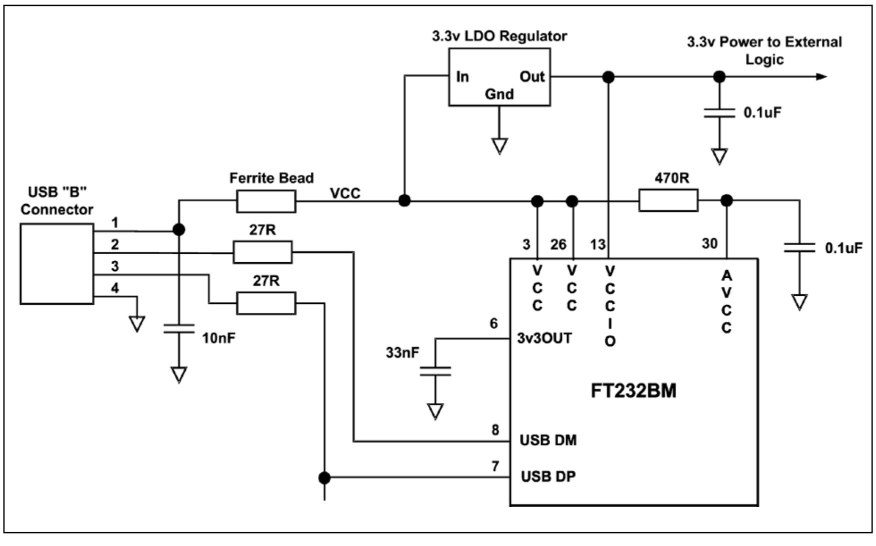
Obr. 6. Připojení konvertoru pro sběrnici RS232



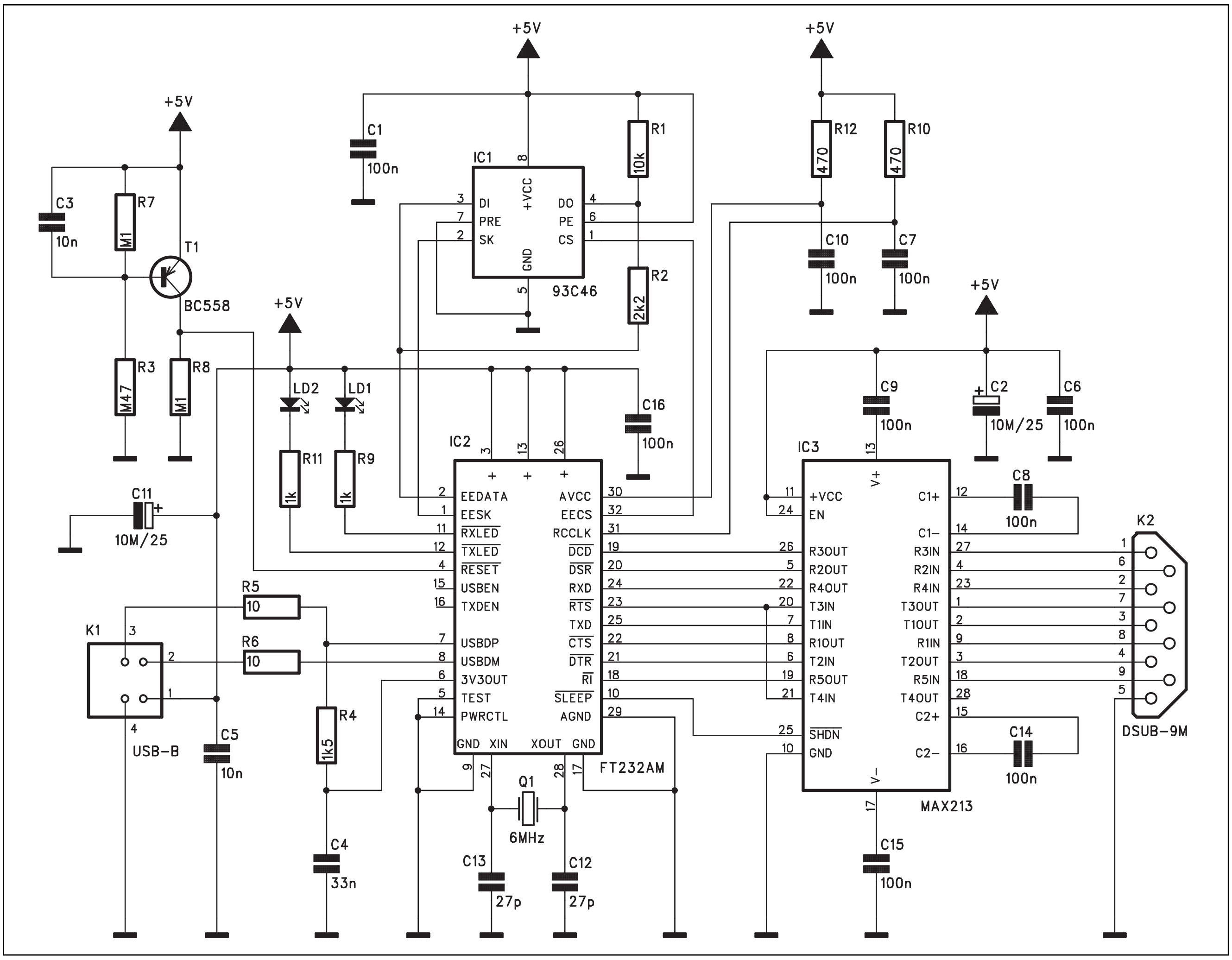
Obr. 7. Připojení konvertoru pro sběrnici RS422



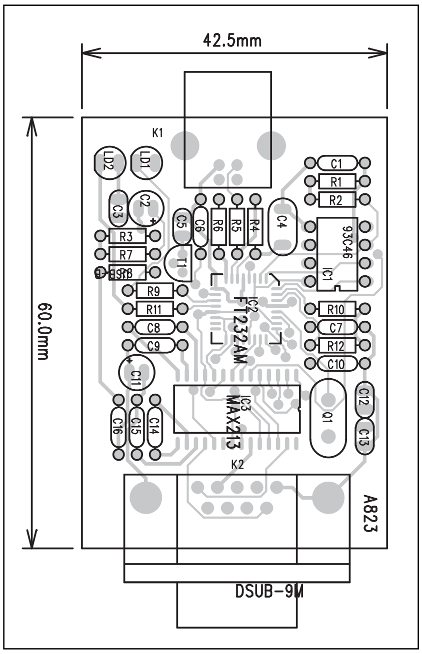
Obr. 8. Připojení indikačních LED



Obr. 9. Uspořádání pro externí napěťový regulátor 3,3 V

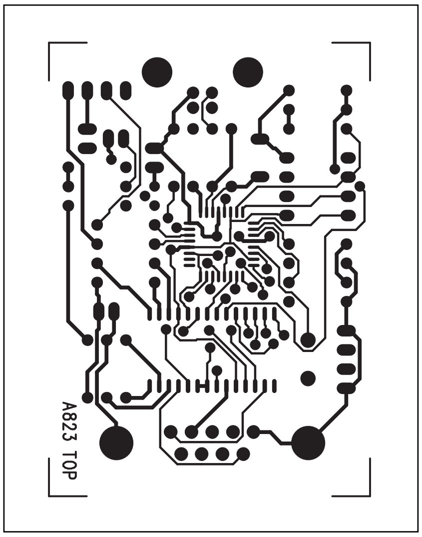


Obr. 10. Schéma zapojení převodníku USB

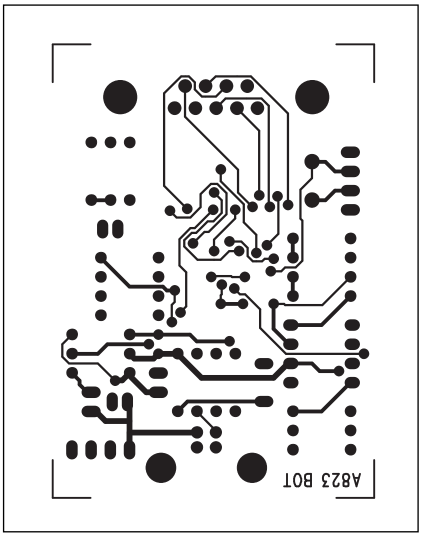


Obr. 11. Rozložení součástek na desce převodníku

slo, identifikace produktu apod., takže může být použito více produktů s obvodem FT232 jako virtuálních COM portů (bez EEPROM může být připojen pouze jeden virtuální COM port).



Obr. 12. Obrazec desky spojů převodníku (strana TOP)



Obr. 13. Obrazec desky spojů převodníku (strana BOTTOM)

Spínání zásuvek pro RS232

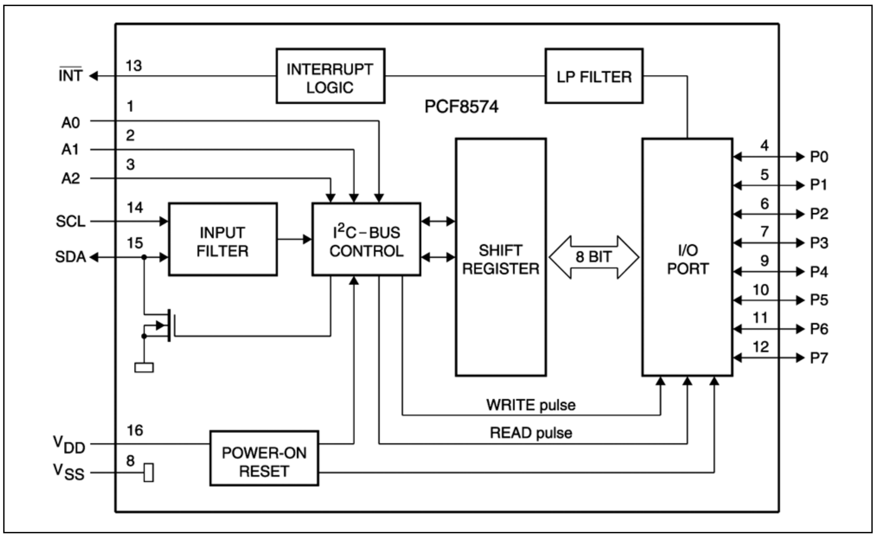
Osobní počítač můžeme využít mimo jeho hlavní pracovní náplň i k řadě dalších činností. Jednou z nich je například dálkové spínání několika světelných okruhů, řízených po sběrnici RS232. K dekódování řídicích signálů je použit obvod PCF8547P. Popisované zapojení je schopno ovládat 6 samostatných kanálů.

Popis

Na obr. 1 je blokové zapojení obvodu PCF8574. Z obrázku je patrné, že obvod tvoří převodník ze sériové komunikační linky I2C na paralelní osmibitový výstup. Sériová vstupní data jsou posuvným registrem přiřazena jednomu z osmi výstupů. Tento princip lze realizovat i běžnými logickými hradly. Použití PCF8574 ale nabízí další možnosti, jako například adresování obvodu vstupy A0 až A2, což umožňuje připojení až 8 obvodů na jednu sběrnici I2C. Další výhodou obvodu PCF8574 je interní resetovací obvod při zapnutí napájecího napětí, což zaručuje definované výstupní stavy po startu. Na vstupu sběrnice I2C je zapojen filtr, zlepšující odolnost obvodu proti rušení. Výstupní signály P0 až P7 jsou obousměrné, umožňují tedy nejen data vysílat, ale také číst. V tomto zapojení není ale funkce čtení využita. Obvod PCF8574 má také výstupní signál pro přerušení, aktivovaný změnou stavu na vstupech P0 až P7. Protože režim čtení dat není v tomto zapojení použit, není ani tento výstup využit.

Mimo obvod PCF8574 obsahuje schéma zapojení na obr. 2 pouze několik dalších součástek. Napájení obvodu zajišťuje síťový transformátor v provedení s vývody do desky plošných spojů TR1. Sekundární napětí je usměrněno můstkem D11. Nestabilizované napětí 12 V slouží pro spínání cívek relé, obvod PCF8574 je napájen stabilizovaným napětím +5 V z obvodu IC2. Vstupní data jsou přivedena přes konektor K1 z běžného konektoru D-SUB 9F. Signál RTS je na vývodu 7 a DTR na vývodu 4. Zem je standardně na vývodu 5. Vstupní signály jsou ošetřeny dvojicemi diod D1 a D2 a maximální úroveň signálu je omezena Zenerovými diodami D3 a D4 na 5 V. Zkratovací propojky JP1 až JP3 určují pořadí spínače v případě, že je na sběrnici I2C zapojeno více obvodů.

Výstupní část zapojení se skládá z šesti identických tranzistorových spínačů (T1 až T6), v jejichž kolektorech jsou zapojeny cívky relé RE1 až RE6. Spínací kontakty relé jsou vyvedeny na šestici šroubovacích zdířek s vývody do desky spojů. Pro ex-



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu PCF8574P

Seznam součástek

A99816

R1-3, R6-11	10 kΩ
R4-5	330 Ω
C1	220 μF/25 V
C2-3	100 nF
IC2	78L05
IC1	PCF8574
T1-6	BC548
D1-2, D5-10	1N4148
D11	B80C1500
D3-4	ZD 5V1
PO1	F100 mA
K8-10	PSH02-VERT
K1	PSH03-VERT
RE1-6	RELE-EMZPA92
TR1	TR-BV202-1
JP1-3	JUMP2
K2-7, K11	ARK210/2

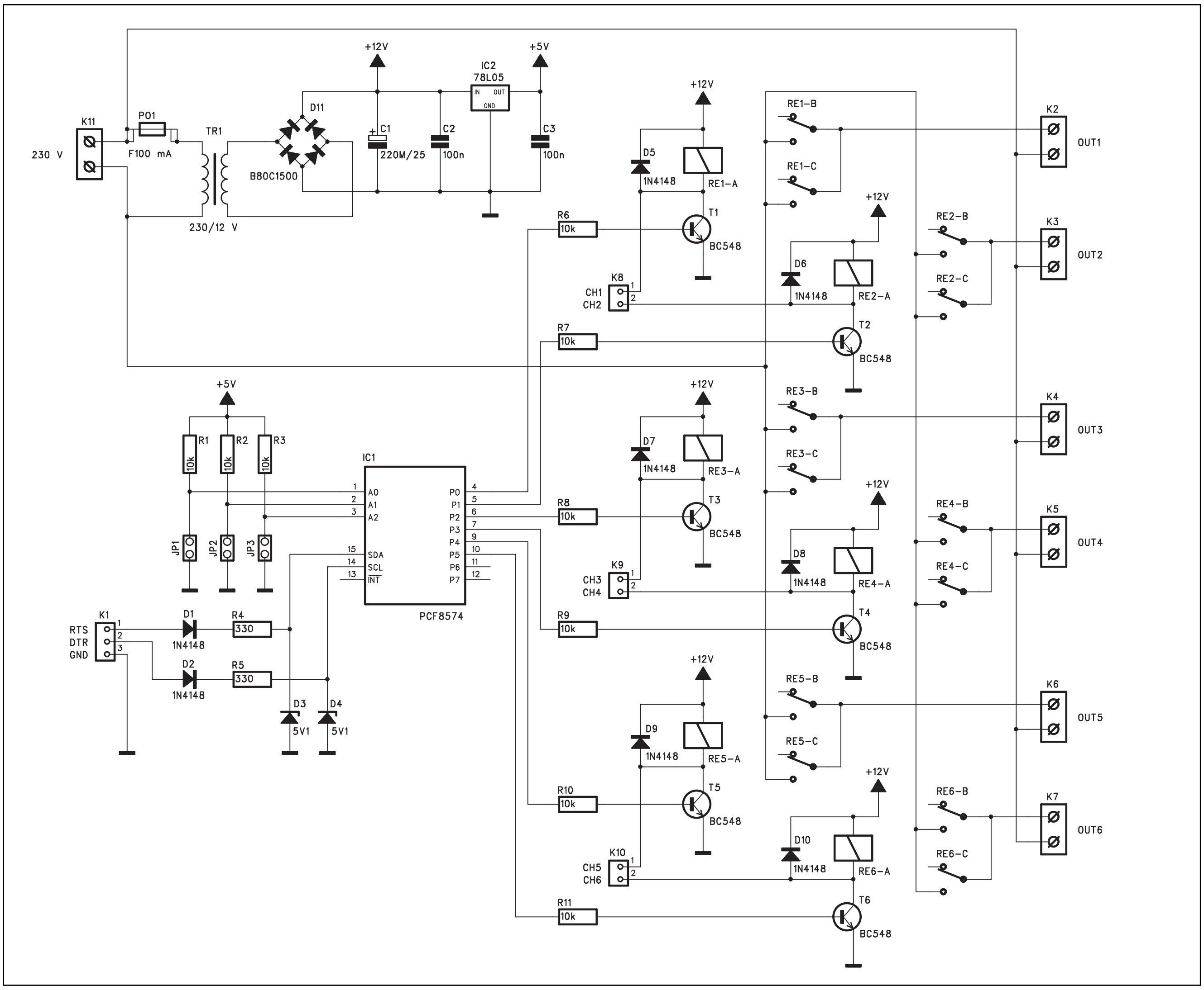
Na stránkách výrobce (*www.ftdichip.com*) jsou zdarma ke stažení ovladače pro různé verze Windows. Můžete použít také německé stránky *www.unitronic.de/ftdi.htm*.

Závěr

Popsaný převodník využívá poměrně moderní součástkovou základnu, umožňující velmi jednoduchou konstrukci převodníků ze sběrnice USB na RS232/422/485.

Seznam součástek

R1	10 kΩ
R2	2,2 kΩ
R3	470 kΩ
R4	1,5 kΩ
R5-6	10 Ω
R7-8	100 kΩ
R9, R11	1 kΩ
R10, R12	470 Ω
C2, C11	10 μF/25 V
C1, C6-10, C14-16	100 nF
C12-13	27 pF
C5, C3	10 nF
C4	33 nF
IC1	93C46
IC2	FT232AM
IC3	MAX213
T1	BC558
LD1-2	LED
Q1	6 MHz
K2	DSUB-9M
K1	USB-B

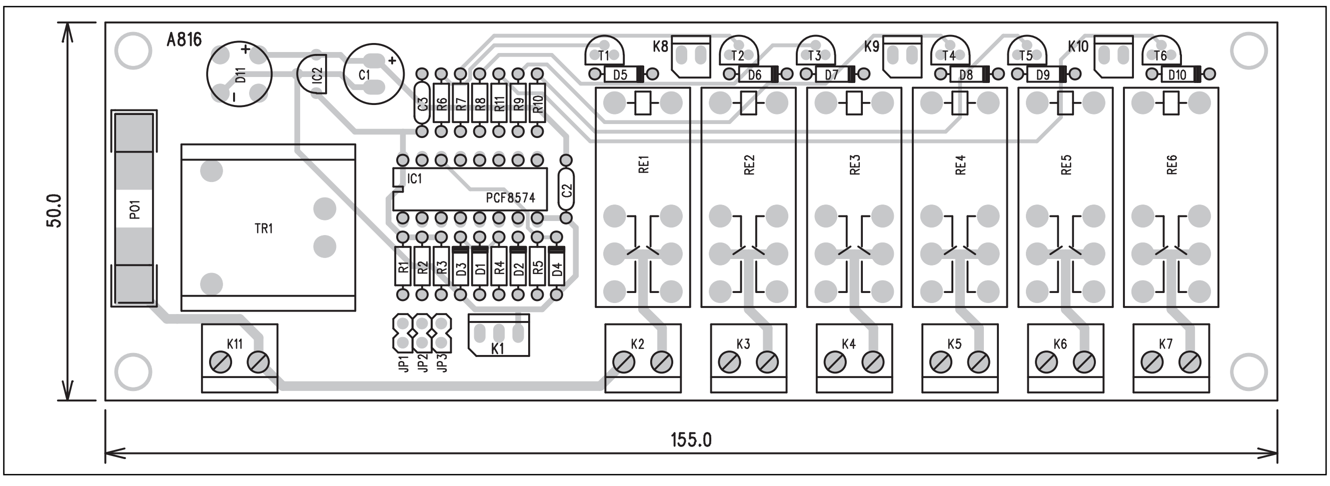


Obr. 2. Schéma zapojení spínače pro sběrnici RS232

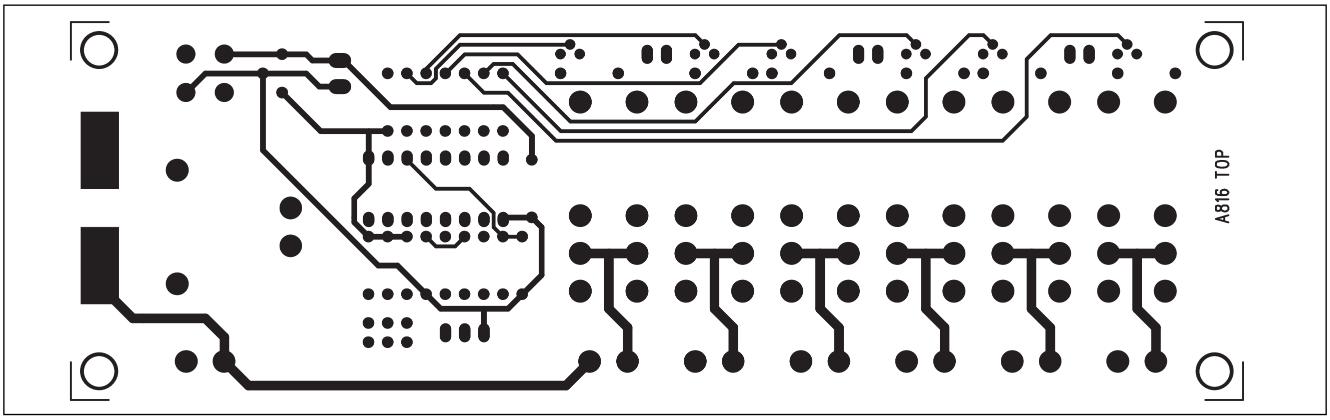
terní indikaci sepnutí slouží konektory K8 až K10. K nim mohou být přes odpor 1,2 kohmu připojeny na napájecí napětí +12 V LED.

Stavba

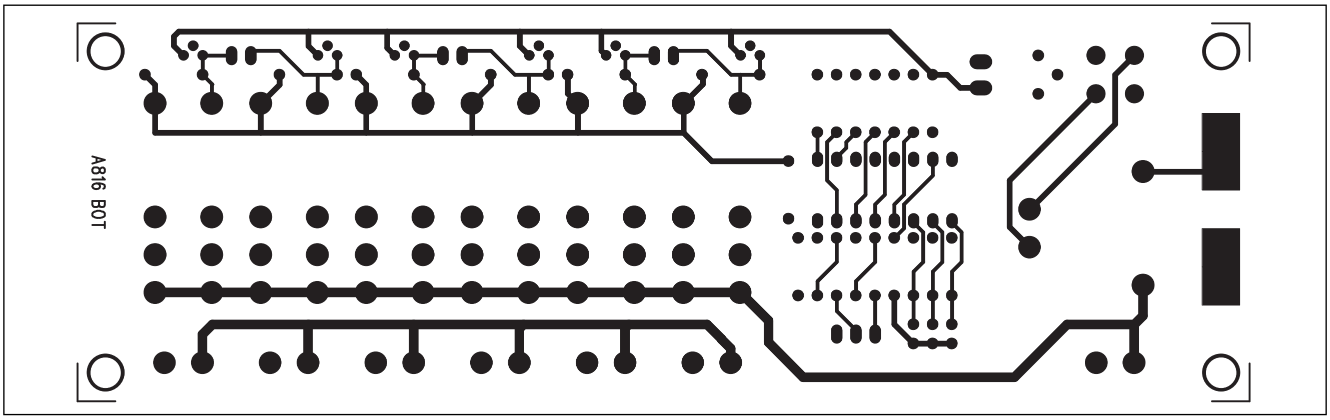
Obvod spínače je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 155 x 50 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4. ze stra-



Obr. 3. Rozložení součástek na desce spínače zásuvek



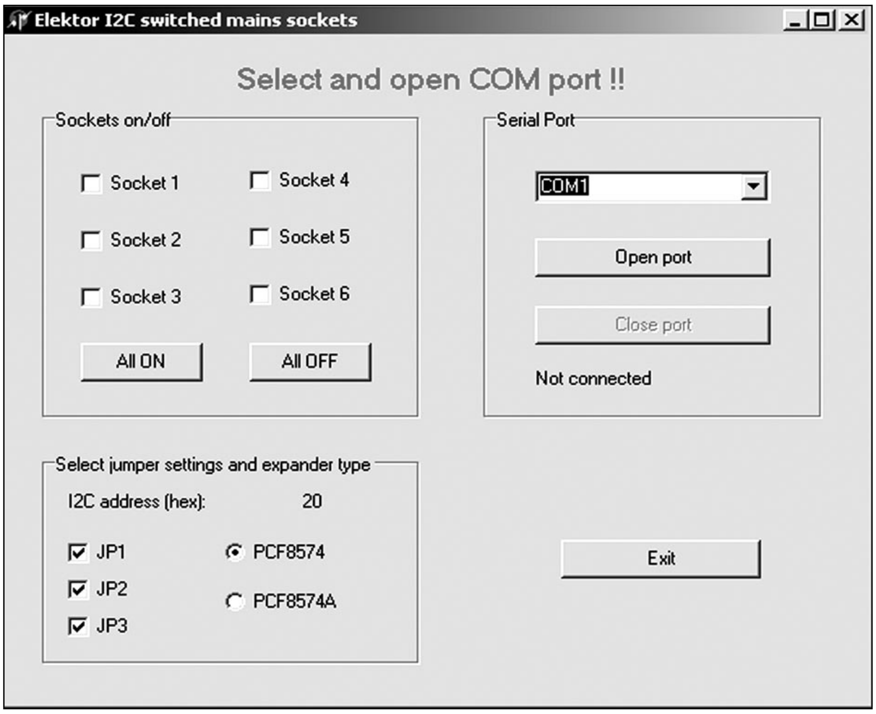
Obr. 4. Obrazec desky spojů spínače zásuvek (strana TOP)



Obr. 5. Obrazec desky spojů spínače zásuvek (strana BOTTOM)

ny součástek (BOTTOM) je na obr. 5. Obvod může být umístěn do samostatné umělohmotné krabičky nebo přímo do rozvaděče se šesti zásuvkami.

Stavba je relativně jednoduchá a při pečlivé práci by obvod měl fungovat na první zapojení.



Obr. 6. Okno řídicího programu

Ovladač

Pro řízení spínače potřebujeme jednoduchý ovládací program pod windows. Ten je zdarma ke stažení na internetové stránce původního projektu: *http://www.elektor.de/dl/dl.htm*, číslo 388, 020298-11. Okno programu je na obr. 6. Jádrem programu je simulace sběrnice I2C na sériovém konektoru počítače. Signál DTR řídí takt SCL, signál RTS datový kanál SDA.

Pro správnou funkci programu musíme nejprve překopírovat soubor serialdll.dll do adresáře windows\system a pak již můžeme spustit program sockets.exe. Zvolíme připojený port a typ použitého obvodu. Propojky JP1 až JP3 nastavíme podle propojek na desce. Nyní již můžeme libovolně zapínat a vypínat jednotlivé výstupy obvodu.

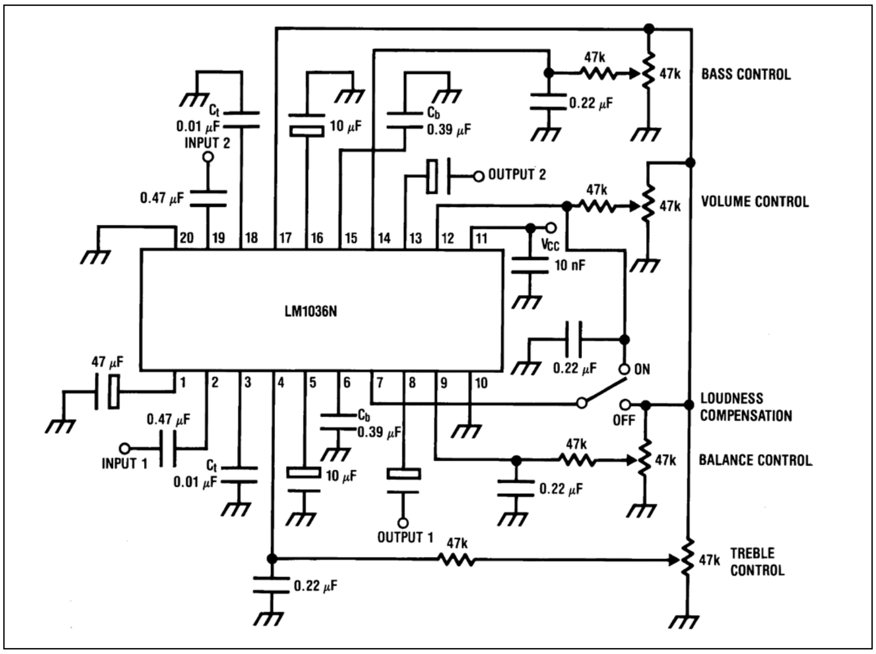
Závěr

Popsané zapojení lze využít pro řadu aplikací, kdy lze z osobního počítače libovolně zapínat a vypínat různé elektrické spotřebiče.

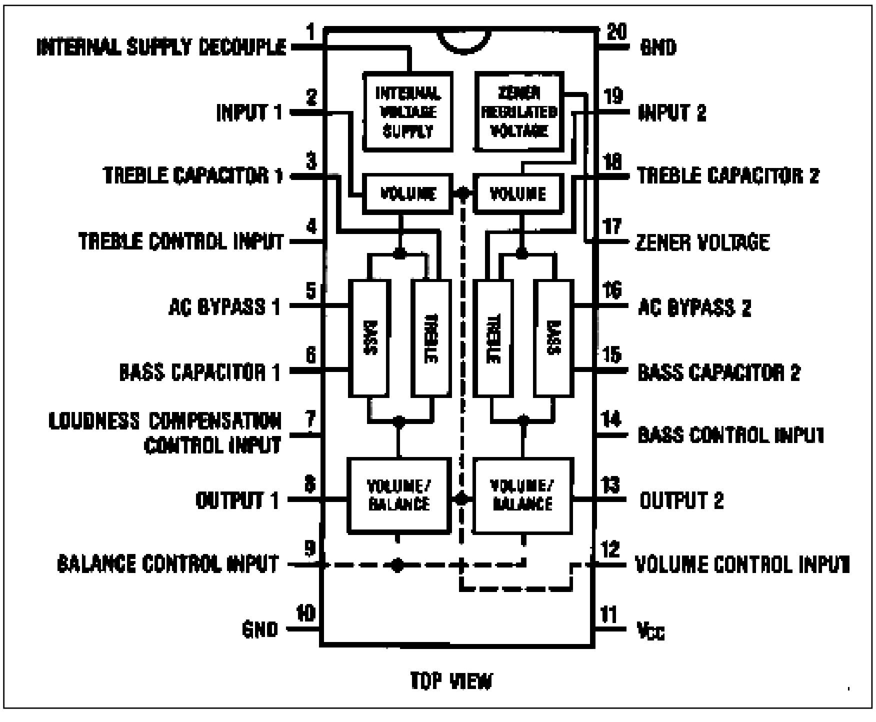
Korekce s obvodem LM1036

Korekční zesilovače jsou nedílnou součástí prakticky každého zesilovacího řetězce. Pokud pomineme zaryté hifisty, které každá kmitočtová odchylka od ideálně rovného průběhu kmitočtové charakteristiky přivádí k šílenství, jsou běžné dvoupásmové korekce asi nejčastějším osazením výkonového zesilovače. Návodů na jejich stavbu již bylo uveřejněno mnoho, od jednoduchých pasivních až po velmi kvalitní, osazené operačními zesilovači v cenových relacích řádu stovek Kč, hříšně drahými řadiči místo potenciometrů apod. Dnešní konstrukce se řadí spíše mezi ty ekonomické, hlavně pokud jde o náročnost a dosahované parametry. Jádrem zapojení je obvod LM1036 od firmy National Semiconductor. Jedná se o integrovaný stereofonní korektor se samostatnou regulací hloubek a výšek, hlasitosti a stereováhy, tedy prakticky se vším, co od běžného zesilovače požadujeme. Výhodou obvodu je, že všechny ovládací funkce jsou řízeny stejnosměrným napětím, společným pro oba kanály, takže vystačíme pouze s jednoduchými potenciometry. Elektrické vlastnosti obvodu sice nedosahují limitů, běžně dosažitelných s kvalitními operačními zesilovači, ale pro řadu aplikací domácí elektroniky jsou více než dostatečné:!

rozsah regulace hloubek	±15 dB (20 Hz)
rozsah regulace výšek	+15 dB/-13 dB (20 kHz)
šířka pásma	16 Hz až 170 kHz
odstup s/š	78 dB (Uin = 250 mV)
THD + N	0,04 %
maximální zisk	0,6 dB (asi 1,07 x)
maximální vstupní napětí	1,93 V
maximální výstupní napětí	0,75 V
provozní napětí	9 až 16 V
proudová spotřeba	46 mA



Obr. 2. Katalogové zapojení obvodu LM1036



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu LM1036

Z uvedeného přehledu vidíme, že obvod je určen pro zařízení spotřební elektroniky, kde zpracováváme signály s poměrně stabilní úrovní, neboť přebuditelnost obvodu není příliš veliká. Pro signály z radia, CD a magnetofonu, které přichází nejčastěji do úvahy, to ale bohatě stačí.

LM1036

Na obr. 1 je blokové zapojení obvodu LM1036. Obvod obsahuje dva shodné kanály (L a R) se společnými řídícími vstupy. Ty jsou určeny pro stejnosměrné řídící napětí. Obvod má vlastní stabilizovaný zdroj řídícího napětí, ke kterému se připojují jednoduché potenciometry. Doplňkovou funkcí obvodu je vypínatelná fyziologická regulace hlasitosti (loudness). Základní elektrické vlastnosti obvodu LM1036 jsou uspořádány v tabulce 1. Doporu-

čené zapojení obvodu LM1036 je na obr. 2.

Popis

V této konstrukci jsme pro vás připravili dvě modifikace obvodu korekcí. V první je pouze korekční obvod se vstupy a výstupy na konektorech cinch, ale řídicí napětí se přivádí z vnějšku na pájecí špičky. To umožňuje řídit korektor pouze ss napětím nebo umístit desku korektoru odděleně od potenciometrů. V druhém zapojení jsou přidány potenciometry a deska tak tvoří ucelený korekční zesilovač, opět se vstupy a výstupy na konektorech cinch.

Schéma zapojení první jednodušší verze bez potenciometrů je na obr. 3. Vstupní signály se přivádí na konek-

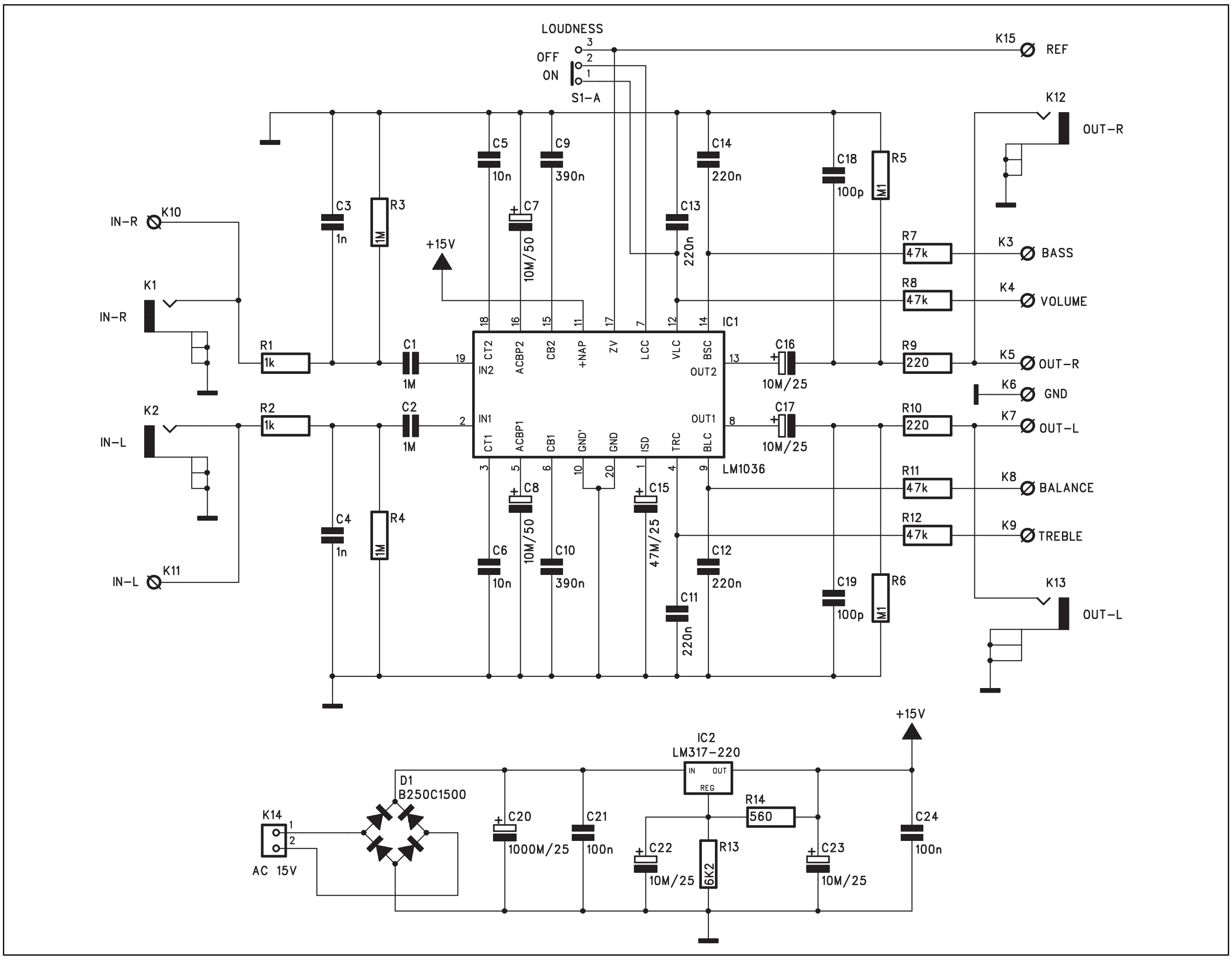
Tab. 1. Charakteristické vlastnosti obvodu LM1036

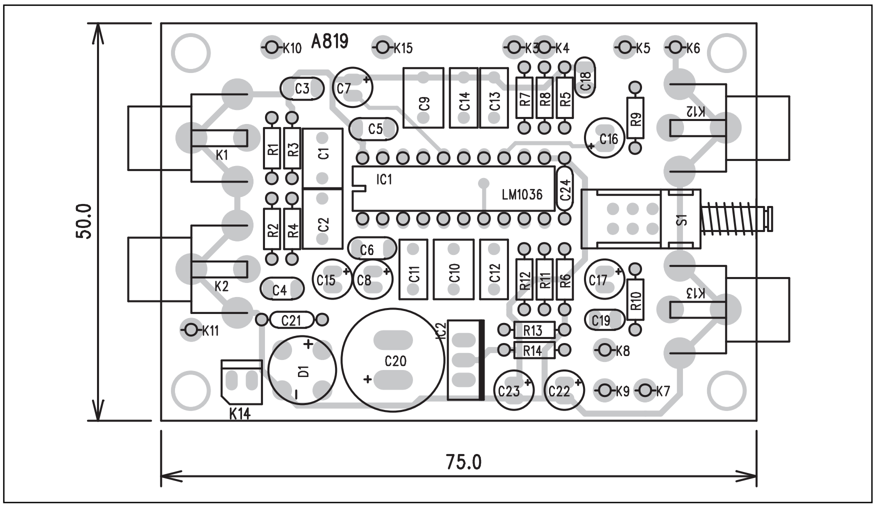
Electrical Characteristics

V_{CC}=12V, T_A=25°C (unless otherwise stated)

Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
Supply Voltage Range	Pin 11	9		16	V
Supply Current			35	45	mA
Zener Regulated Output	Pin 17				
Voltage			5.4		V
Current				5	mA
Maximum Output Voltage	Pins 8, 13; f=1 kHz				
	V_{CC}=9V, Maximum Gain		0.8		Vrms
	V_{CC}=12V	0.8	1.0		Vrms
Maximum Input Voltage	Pins 2, 19; f=1 kHz, V_{CC} 2V	1.3	1.6		Vrms
	Gain=−10 dB				
Input Resistance	Pins 2, 19; f=1 kHz	20	30		kΩ
Output Resistance	Pins 8, 13; f=1 kHz		20		Ω
Maximum Gain	V(Pin 12)=V(Pin 17); f=1 kHz	−2	0	2	dB
Volume Control Range	f=1 kHz	70	75		dB
Gain Tracking	f=1 kHz				
Channel 1−Channel 2	0 dB through −40 dB		1	3	dB
	−40 dB through −60 dB		2		dB
Balance Control Range	Pins 8, 13; f=1 kHz		1		dB
			−26	−20	dB
Bass Control Range	f=40 Hz, C_b=0.39 µF				
(Note 3)	V(Pin 14)=V(Pin 17)	12	15	18	dB
	V(Pin 14)=0V	−12	−15	−18	dB
Treble Control Range	f= 16 kHz, C_t=0.01 µF				
(Note 3)	V(Pin 4)=V(Pin 17)	12	15	18	dB
	V(Pin 4)=0V	−12	−15	−18	dB
Total Harmonic Distortion	f=1 kHz, V_{IN}=0.3 Vrms				
	Gain=0 dB		0.06	0.3	%
	Gain=−30 dB		0.03		%
Channel Separation	f=1 kHz, Maximum Gain	60	75		dB
Signal/Noise Ratio	Unweighted 100 Hz−20 kHz		80		dB
	Maximum Gain, 0 dB=0.3 Vrms				
	CCIR/ARM (Note 4)				
	Gain=0 dB, V_{IN}=0.3 Vrms	75	79		dB
	Gain=−20 dB, V_{IN}=1.0 Vrms		72		dB
Output Noise Voltage at Minimum Gain	CCIR/ARM (Note 4)		10	16	µV
Supply Ripple Rejection	200 mVrms, 1 kHz Ripple	35	50		dB
Control Input Currents	Pins 4, 7, 9, 12, 14 (V=0V)		−0.6	−2.5	µA
Frequency Response	−1 dB (Flat Response 20 Hz−16 kHz)		250		kHz

Obr. 3. Schéma zapojení korekcí s obvodem LM1036





Obr. 4. Rozložení součástek na desce korekcí s obvodem LM1036

tory K1 a K2 (případně špičky K10 a K11). Přes odpory R1 a R2 a oddělovací kondenzátory C1 a C2 (na této pozici jsou použity fóliové kondenzátory) pokračuje signál na vstup obvodu LM1036. 5ada kondenzátorů okolo obvodu zajišťuje požadované kmitočtové charakteristiky korekčních obvodů. Použité kondenzátory by měly být též fóliové. Na vývodu 17 je k dispozici stabilizované ss napětí pro připojení potenciometrů (REF). Výstupní signál je přes kondenzátory C16 a C16 přiveden na konektory cinch K12 a K13.Vstupy i výstupy obvodu jsou ještě ošetřeny paralelní kombinací RC pro potlačení nežádoucího rušení.

Korektor je napájen ze stabilizovaného zdroje +15 V, tvořeného regulátorem LM317 (IC2). Na vstupu regulátoru je diodový můstek, takže korektor může být napájen jak stejnosměrným, tak i střídavým napětím přes konektor K14.

Stavba

Obvod korekcí je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 75 x 50 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 5, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 6. Zapojení obsahuje mimo obvod LM1036 minimum dalších součástek, takže stavba by při pečlivé práci neměla činit problémy ani méně zkušeným elektronikům.

Korektor II

Schéma zapojení druhého korekčního zesilovače je na obr. 7. Zapojení vychází z již popsaného modulu, je však doplněno o čtveřici otočných potenciometrů. Současně jsou vynechány vstupy a výstupy řídicího napětí pro jednotlivé funkce. Signálové vstupy a výstupy jsou opět na konektorech cinch.

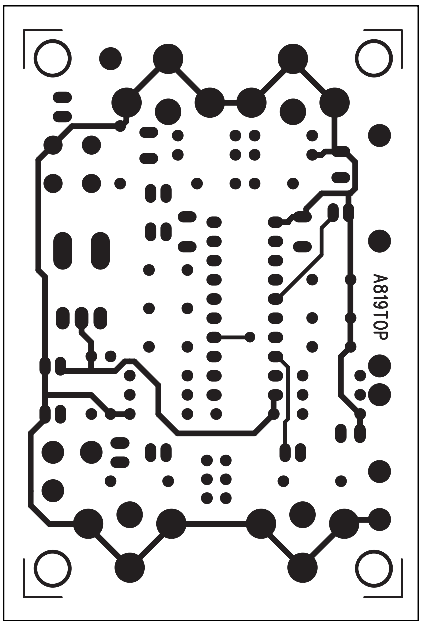
Stavba

Korektor s potenciometry je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 65 x 75 mm. Rozloženi součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 10, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 8, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 9. O stavbě platí totéž jako u předchozího korektoru.

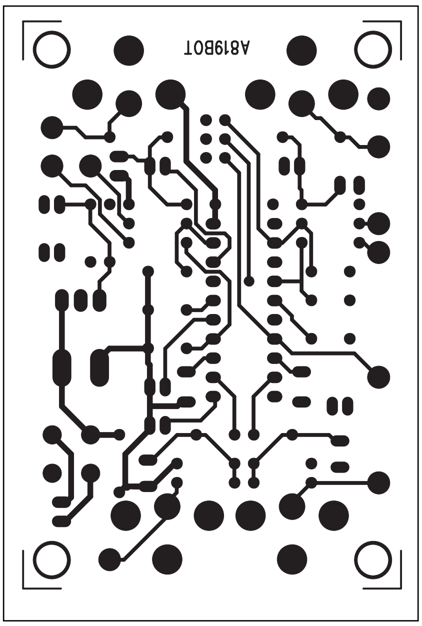
Seznam součástek

A99819

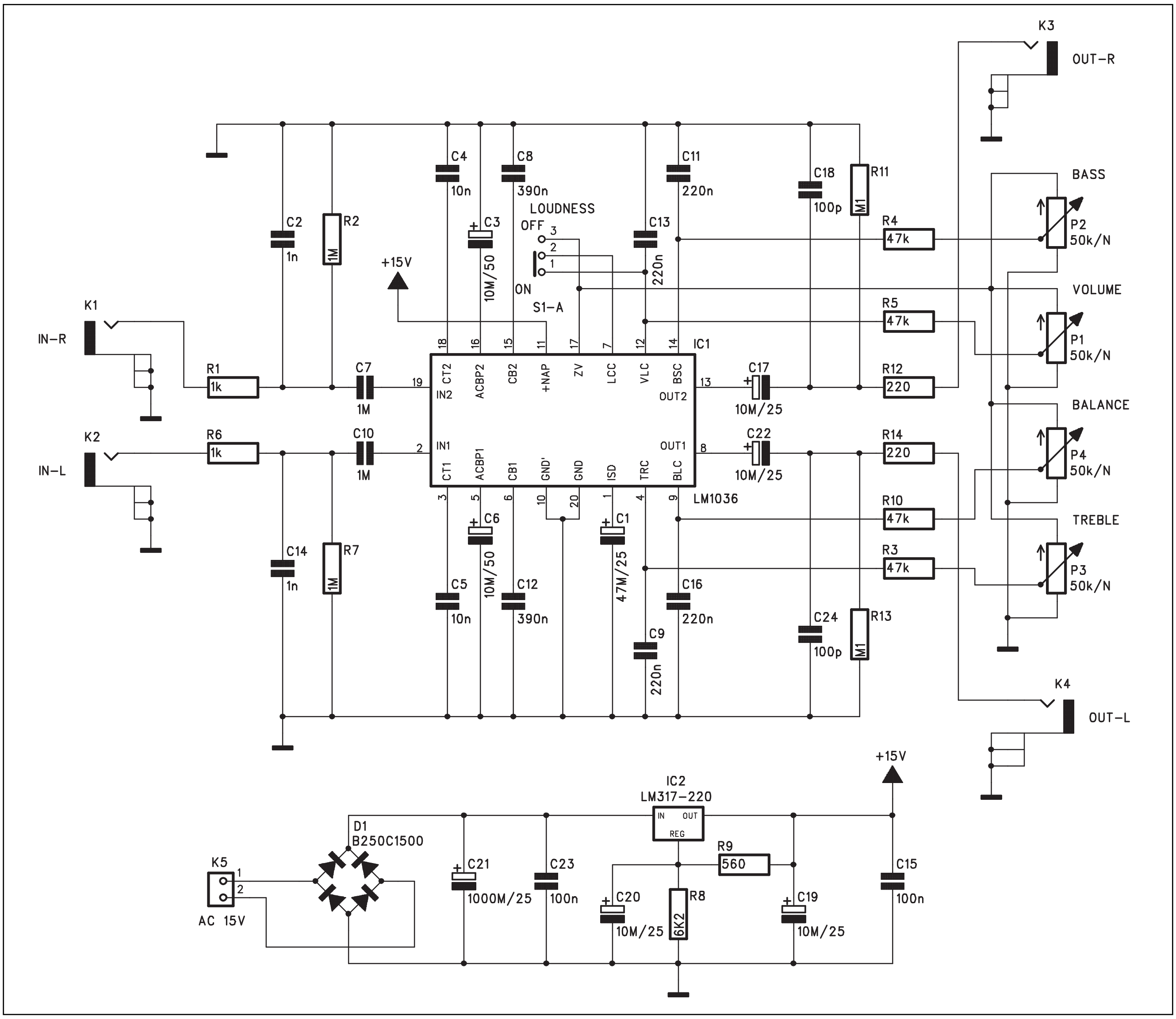
R1-2	1 kΩ	C1-2	1 μF/ 50 V
R3-4	1 MΩ	C3-4	1 nF
R5-6	100 kΩ	C5-6	10 nF
R7-8, R11-12	47 kΩ	C9-10	390 nF
R9-10	220 Ω	C11-14	220 nF
R13	6,2 kΩ	C18-19	100 pF
R14	560 Ω	C21, C24	100 nF
C7-8	10 μF/50 V	D1	B250C1500
C15	47 μF/25 V	IC1	LM1036
C16-17, C22-23	10 μF/25 V	IC2	LM317-220
C20	1000 μF/25 V	S1	PBS22D02
		K3- K11, K15	PIN3-1.3MM
		K14	PSH02-VERT
		K1-2, K12-13	CP560



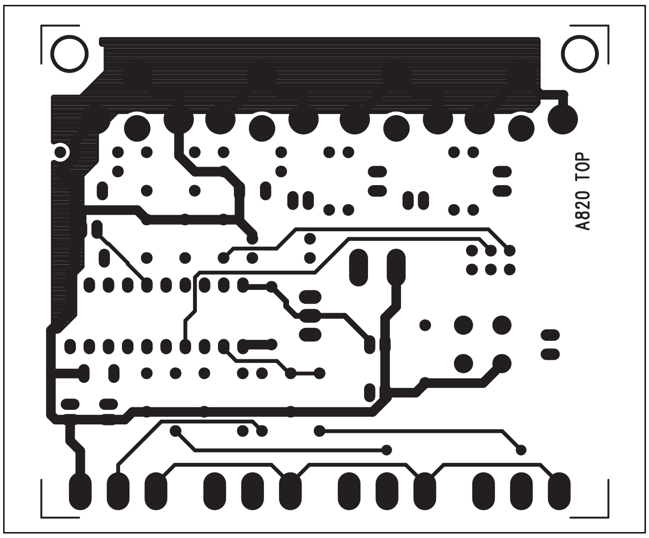
Obr. 5. Obrazec desky spojů korekcí s obvodem LM1036 (strana TOP)



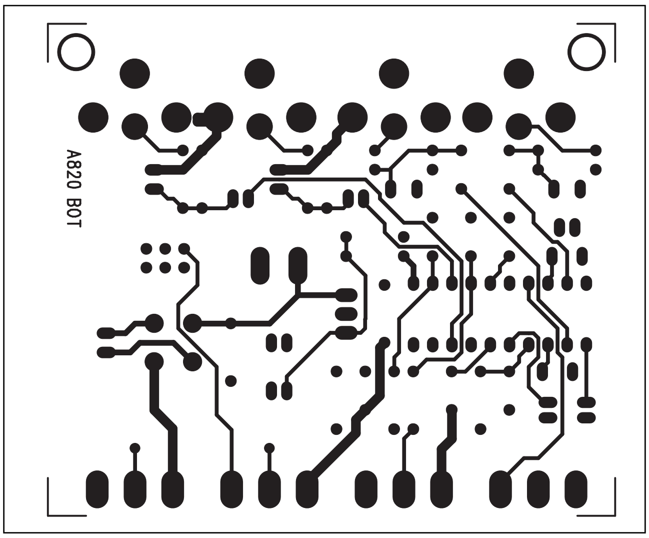
Obr. 6. Obrazec desky spojů korekcí s obvodem LM1036 (strana BOTTOM)



Obr. 7. Schéma zapojení korekcí s obvodem LM1036 a potenciometry



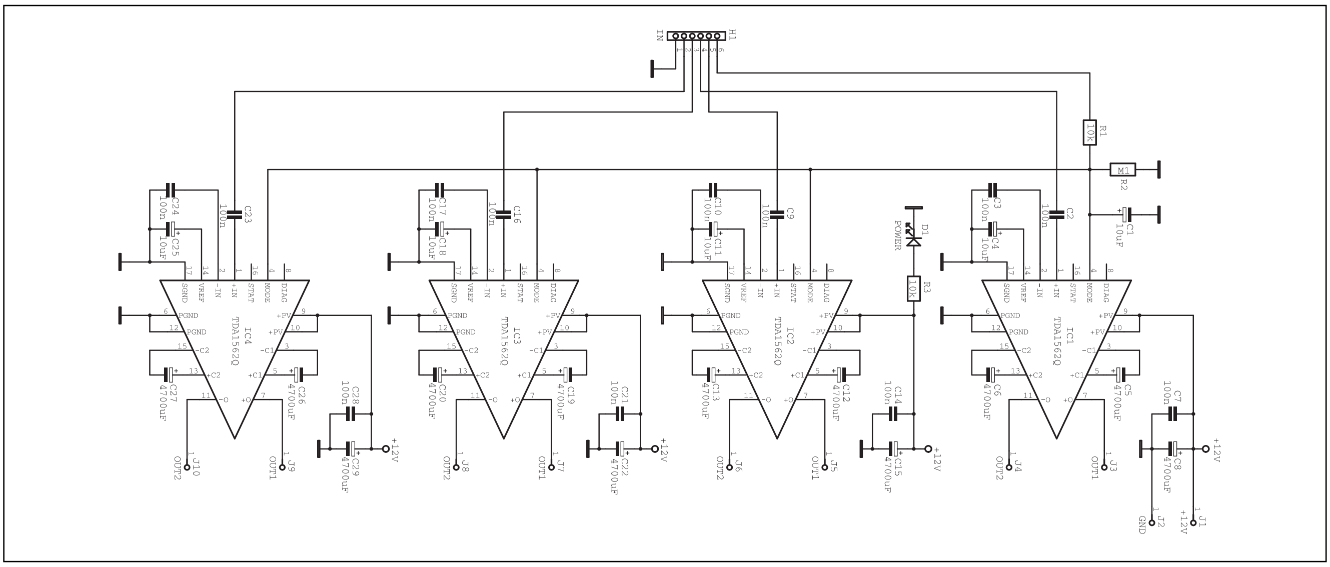
Obr. 8. Obrazec desky spojů korekcí s LM1036 a potenciometry (strana TOP)



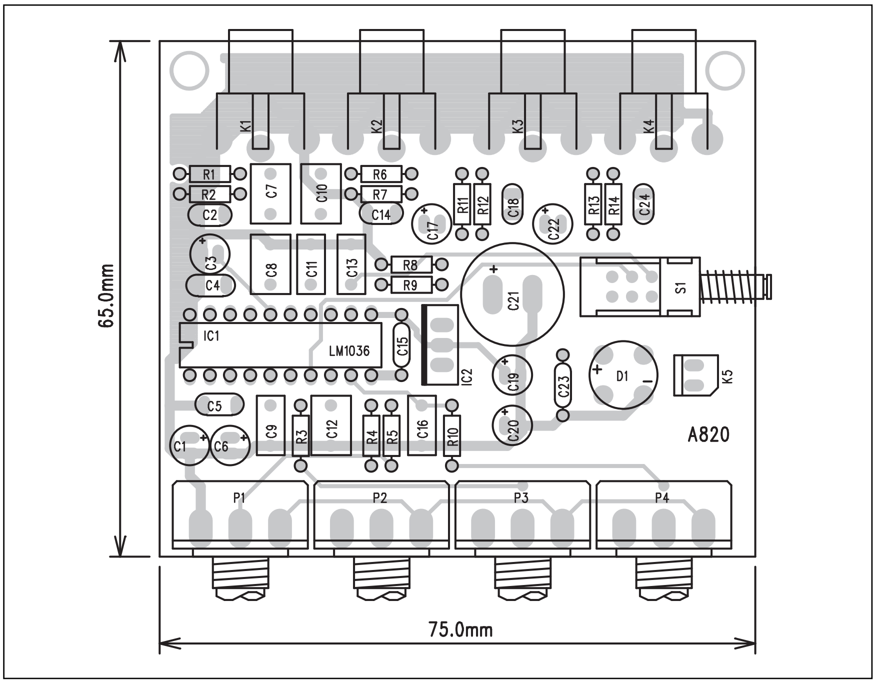
Obr. 9. Obrazec desky spojů korekcí s LM1036 a potenciometry (strana BOTTOM)

Autozesilovač 4 x 70 W - "CAX400"

Pavel Meca



Obr. 1. Schéma zapojení autozesilovače 4 x 70 W



Obr. 10. Rozložení součástek na desce korekcí s LM1036 a potenciometry

Závěr

Oba popsané korektory jsou použitelné v řadě aplikací, ať už při stavbě nového domácího zesilovače, kdy se nabízí řada integrovaných i diskrétních koncových zesilovačů, tak i v případě doplnění stávajícího (například koncového zesilovače) o korekce.

Výhodou popsaného obvodu je snadná realizovatelnost, poměrně solidní parametry a universálnost použití modulu.

Seznam součástek

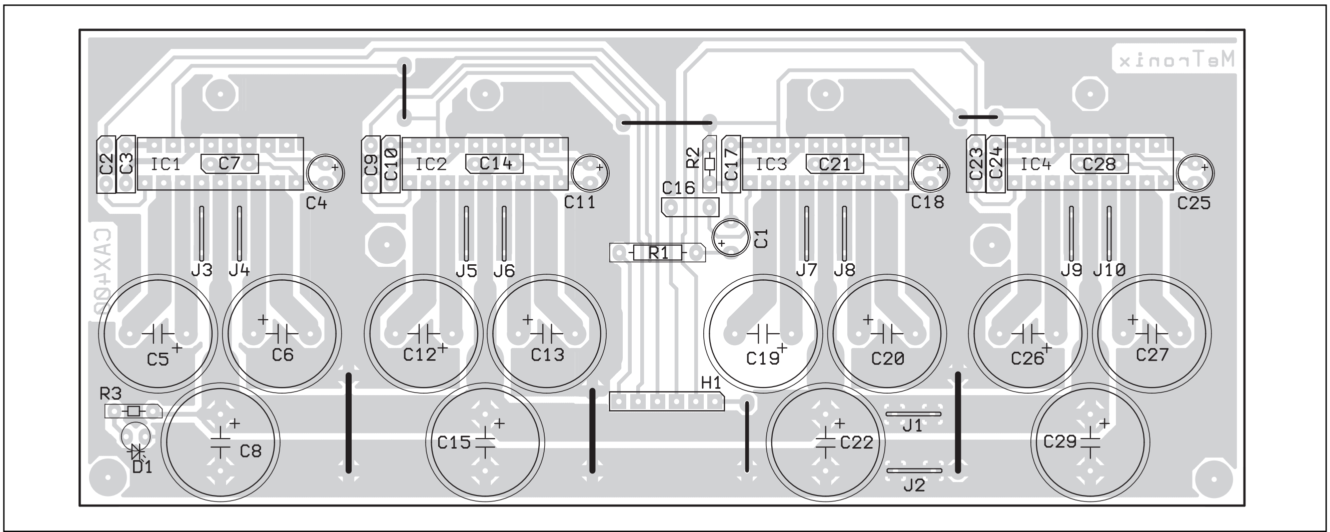
A99820

R1, R6 . . . . 1 kΩ
R3-5, R10 . . . . 47 kΩ
R7, R2 . . . . 1 MΩ
R9 . . . . 560 Ω
R8. . . . . 6,2 kΩ
R11, R13 . . . . 100 kΩ
R12, R14 . . . . 220 Ω

C1. . . . . 47 μF/25 V
C3, C6. . . . . 10 μF/50 V
C17 C19-20 C22 . . . . 10 μF/25 V
C21 . . . . 1000 μF/25 V
C2, C14 . . . . 1 nF
C5, C4 . . . . 10 nF
C8, C12 . . . . 390 nF
C10, C7. . . . . 1 MF
C9, C13, C11, C16 . . . . 220 nF
C15, C23. . . . . 100 nF
C18, C24 . . . . 100 pF

D1 . . . . B250C1500
IC1 . . . . LM1036
IC2. . . . . LM317-220

S1 . . . . PBS22D02
P1-4 . . . . P16M-50 kΩ/N
K5 . . . . PSH02-VERT
K1-4 . . . . CP560



Obr. 2. Tozložení součástek na desce autozesilovače 4 x 70 W

Kvalitní hudba v autě si žádá i slušný výkon zesilovače. Nejde jenom o absolutní sílu zvuku, který vytváří zvukový systém v autě. Silný "audio hluk" lze získat i s vestavěným zesilovačem v autorádiu s výkonem 2 x 5 W. Ovšem dynamika bude mizivá a zkreslení bude neúnosné ! Proto je vhodné mít zesilovač s větší výkonovou rezervou. Výkon 4 x 70 W je již dostatečný. Popsaný zesilovač dá skutečně poctivých až 70 W na kanál při zajímavé ceně na rozdíl od jiných, které deklarují výkony výrazně větší, které ale nedosahují !

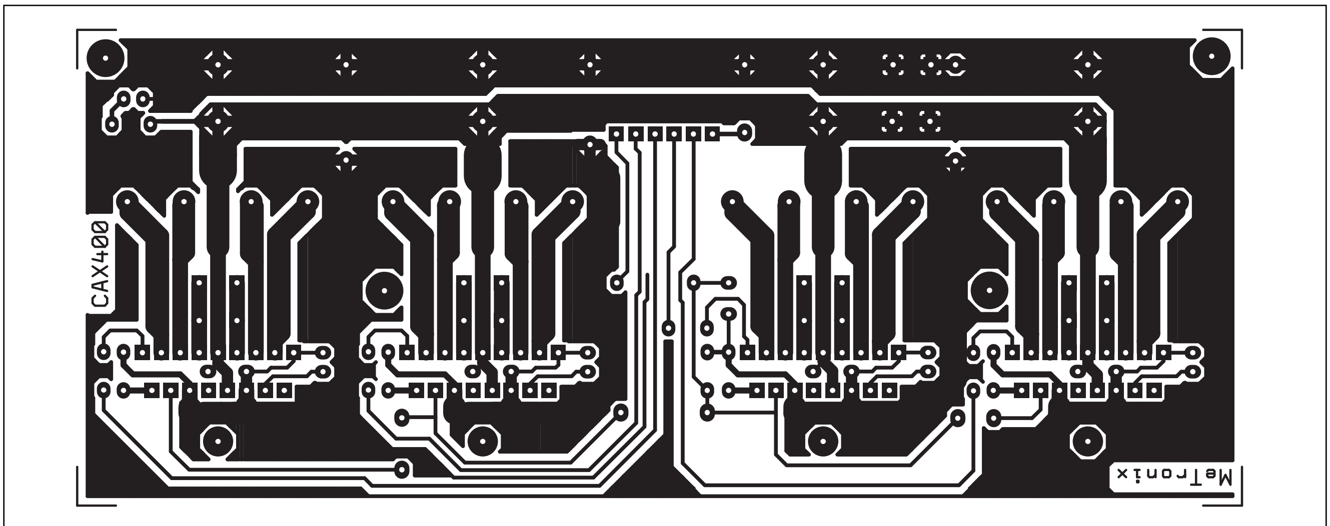
Schéma zapojení

V zesilovači jsou použity čtyři osvědčené obvody firmy Philips TDA1562Q, které jsou zde zapojeny podle doporučeného zapojení výrobce obvodů.

Stručně zde zmíním o funkci obvodu TDA1562Q. Tento obvod obsahuje dvě základní části - výkonový kapacitní měnič napětí a výkonový audio zesilovač zapojený jako můstkový, což má výhodu v získání velkého výkonu při menším napájecím napětí. Měnič napětí generuje napětí +/- 12 V. Záporná část měniče je připojena na zemní část zesilovače (GND) a kladná část ke kladnému napájení + 12 V. Protože na výstupu zesilovače je +6 V proti zemi je tedy výkonový zesilovač napájen napětím +/- 18 V (12+6). Což již zajistí dostatečné napájení pro uvedený výkon na jeden kanál. Pro malé výkony do 20 W pracuje zesilovač ve třídě B, tzn., že pracuje pouze s napájením 12 V. Napětí z měniče se připojuje jenom v případě, že je potřebný větší výstupní výkon, čímž dosahuje zesilovač větší účinnosti než běžné zesilovače. Tento provozní režim zesilovače se nazývá třída H. Toto řešení se výrazně podílí na zmenšení nutného chladiče, což je v autě velice žádoucí.

Obvod TDA1562Q má tepelnou ochranu, která se aktivuje při 120 OC. Při překročení této teploty se omezí výkon zesilovače na třídu B - tj. pouze do 20 W. Při dosažení teploty čipu 145 OC se zesilovač zablokuje. Je tu také ochrana proti zkratu výstupů navzájem a také jednotlivého výstupu proti zemi i proti kladnému napájení.

Zesilovač je možno i snadno dálkově ovládat. S výhodou lze použít výstup autorádia pro ovládání zesilovačů. Pro zapínání zesilovače takového vý-

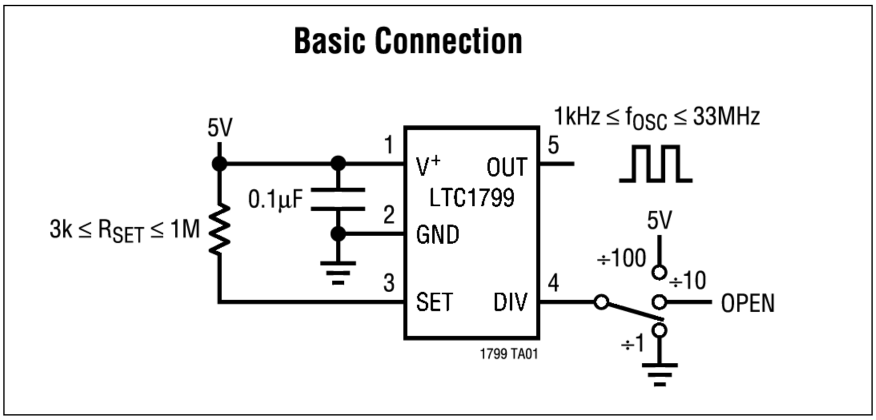


Obr. 3. Obrazec desky spojů autozesilovače 4 x 70 W

Programovatelný oscilátor

Mimo všeobecně známá zapojení oscilátorů s diskrétními součástkami nebo nejrůznějšími klasickými obvody se objevují stále nové možnosti. Mezi tyto novinky patří i obvod LTC1799 od firmy Linear Technology.

Jako ukázku zajímavého řešení oscilátorů s tímto obvodem jsem připravili dvě konstrukce. V prvním případě je kmitočet nastavitelný odporovým trimrem, v druhém případě pak digitálně.



Obr. 1. Základní zapojení obvodu LTC1799

LTC1799

Obvod LTC1799 je precisní oscilátor s velmi jednoduchým použitím

konu by bylo jinak potřeba použít masivní mechanický spínač nebo výkonové relé. Zde se využívá funkce STAND BY, která se snadno aktivuje jedním vstupem obvodu TDA1562Q - vstup č. 4. Tyto vstupy všech čtyřech zesilovačů jsou spojeny do jednoho bodu. RC člen R1/C1 zabraňuje klapnutí v reproduktorech při zapínání a vypínání zesilovače. V případě, že autorádio nemá ovládací výstup je možno použít i jednoduchý spínač a připojovat ovládací vstupy na + 12 V.

Kondenzátor C8, C15, C22 a C29 zajistí dostatečnou dynamiku zesilovače a eliminují úbytky na napájecím vedení.

Konstrukce

Na obr. 2 je návrh jednostranné desky PS. Na desce je i několik propojek, které nahradí dvoustrannou desku, která je cenově výrazně dražší. Propojky pro výkonové napájení obvodu TDA1562Q je vhodné provést silnějším drátem. Protože napájecí proud zesilovače může být více než 10 A, je vhodné na závěr stavby plošné spoje mezi kondenzátory C8 a C29 silněji pocínovat - nedoporučuje se používat pistolovou páječku. Druhým řešením je možnost připájet na spoje měděný drát.

Kondenzátory C7, C14, C21 a C28 se zapájí jako první, protože jsou mezi vývody obvodů TDA1562Q.

Pro připojení vodičů pro napájení a pro reproduktory jsou použity konektory typu FAST ON. Pro zlepšení pevnosti je vhodné zajistit po zapájení tyto konektory ze strany součástek pomocí několika kapek lepidla epoxid. Je třeba použít dostatečně silné vodiče pro připojení reproduktorů a napájení. V nízkovoltových systémech je znát každý malý úbytek napětí. Pro ovládání zesilovače a pro vstupní signál je použita kontaktní lišta.

Do napájení zesilovače je nutno zapojit pojistku min. 10 A. Pro omezení rušení z rozvodu auta je nejhodnější připojit napájení zesilovače co nejblíže autobaterie.

Chladič je třeba použít velmi masivní, protože celkový špičkový výkon zesilovače je více než 200 W. V desce PS jsou na úrovni obvodu otvory pro uchycení chladiče. Hlavy šroubů je třeba podložit izolačními podložkami. Pokud by se propojky dostaly do kontaktu s chladičem, musí se chladič umístit nad desku PS - nejlépe je použít klasické podložky mezi chladičem a deskou PS. Je možno použít i malý ventilátor, který bude spínán bimetalovým spínačem. Ten je třeba umístit do středu chladiče co nejblíže obvodu TDA1562Q.

Zesilovač lze použít i pro pořádání venkovních diskoték v místě, kde není elektrický rozvod a máme při ruce dostatečně dimenzovanou autobaterii.

Zesilovač lze zapojit jako klasický 4 x 70 W pokud má autorádio 4 výstupy. Pokud máme k dispozici pouze 2 výstupy (klasické stereo) pak lze zapojit 2 a 2 kanály paralelně. Dalším řešením je zapojit pouze dva kanály na výstup autorádia a zbývající dva použít pro reproduktor pro subwoofer s dvěmi cívkami. Pokud nemá autorádio vyvedeny výstupy na zesilovač, pak se použijí 4 odporové děliče na vstupu zesilovače a ty se připojí přímo na reproduktorové výstupy autorádia.

Zesilovač je vhodné umístit do plechové skříňky. Do ní je možno upevnit i dva potenciometry pro nastavení základní citlivosti zesilovače a konektory typu CINCH.

Závěr

Stavebnici zesilovače lze objednat u firmy *MeTronix, Masarykova 66, 312 00 Plzeň, tel. 377 267 642 (paja@ti.cz)*. Označení stavebnice je CAX400 a cena stavebnice je 1.490,- Kč.

Seznam součástek

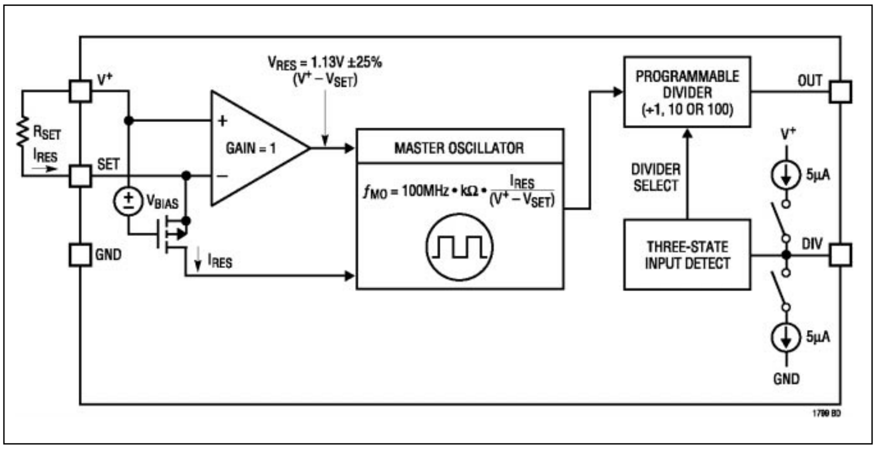
odpory
R1, R3 . . . . 10 kΩ
R2 . . . . 100 kΩ

IC1 až IC4 . . . . TDA1562Q N2
D1 . . . . LED

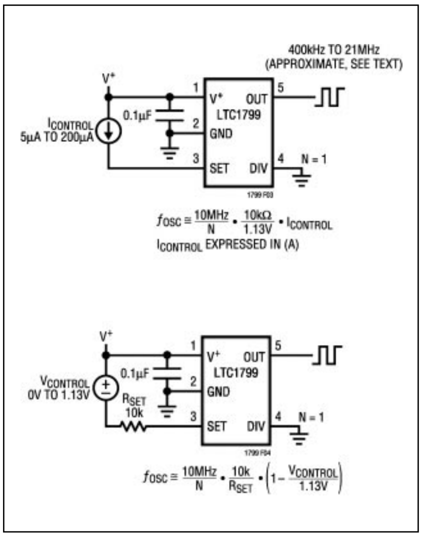
C1, C4, C11 . . . . 10 µF/50 V
C18, C25 . . . . 10 µF/50 V
C5, C6, C8 . . . . 4700 µF/25 V
C12, C13, C15 . . . . 4700 µF/25 V
C19, C20, C22 . . . . 4700 µF/25 V
C26, C27, C29 . . . . 4700 µF/25 V
C2, C3, C7 . . . . 100 nF
C9, C10, C14 . . . . 100 nF
C16, C17, C21 . . . . 100 nF
C23, C24, C28 . . . . 100 nF

ostatní

deska PS
10 ks FASTON do PS RM = 5 mm



Obr. 2. Blokové zapojení oscilátoru LTC1799



Obr. 3a - proudové řízení kmitočtu, 3b - napěťové řízení kmitočtu

a minimalizovanými vnějšími rozměry. Dodává se v pouzdru SOT-23 s 5 vývody. K jeho přednostem patří:
nastavení kmitočtu jediným externím odporem
rychlý náběh (<1 ms)
kmitočtový rozsah 1 kHz až 33 MHz
chyba kmitočtu < 1,5 % (5 kHz až 20 MHz)
teplotní stabilita ±40 ppm/°C
spotřeba 1 mA
napájení 2,7 až 5,5 V

Základní zapojení obvodu LTC1799 je na obr. 1. Kmitočet oscilátoru se volí odporem Rset. Obvod obsahuje integrovanou děličku 1:1, 1:10 nebo 1:100. Dělící poměr se nastavuje vývodem 4 (DIV) viz obr. 1. Kmitočet oscilátoru je dán vzorcem:

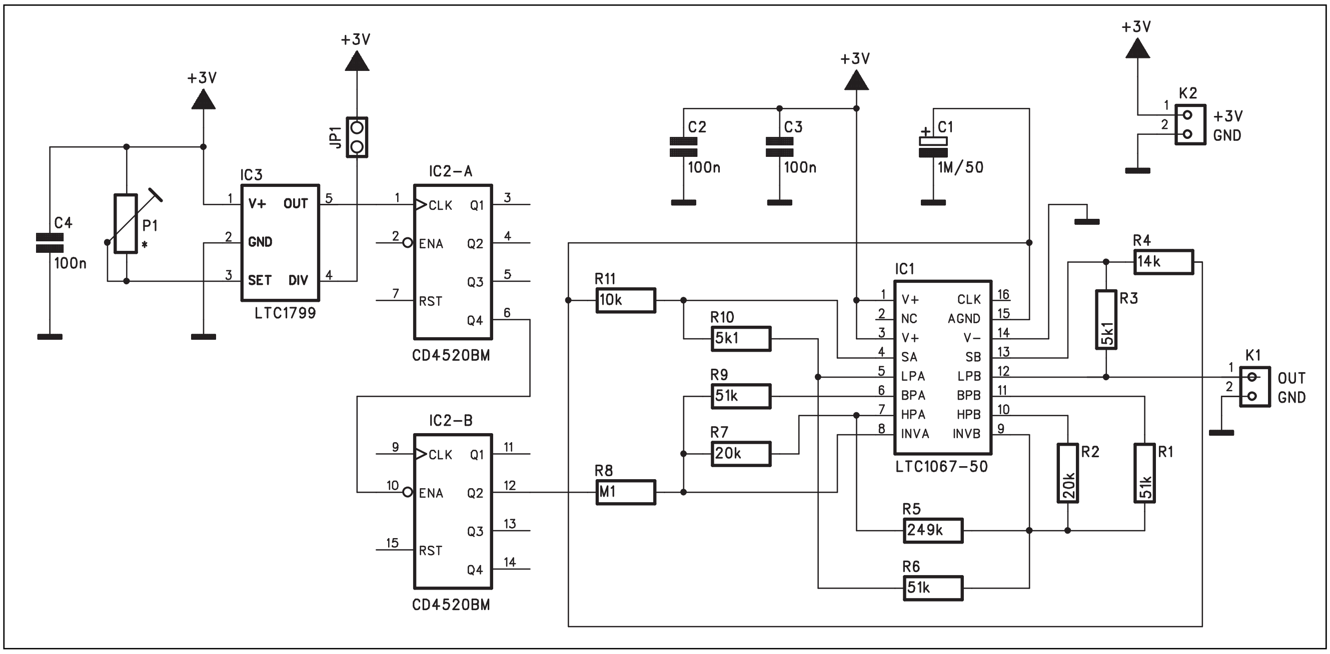
fosc=10 MHz (10k/n*Rset)
kde n= 1, 10 nebo 100 podle připojení vývodu 4 (na zem, na +VCC nebo nepřipojeno).

Blokové zapojení oscilátoru LTC1799 je na obr. 2.

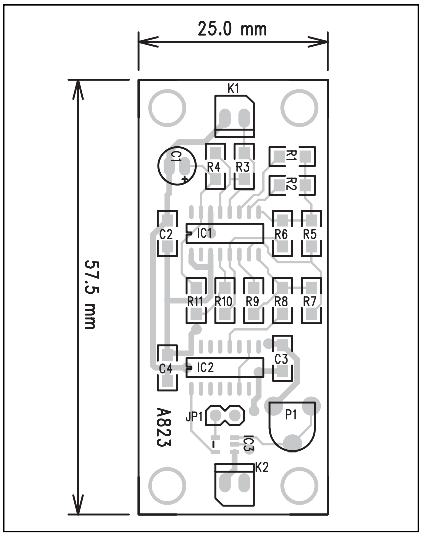
Popis vývodů

V+ (pin 1) je napájecí vývod. Musí být připojen na stabilizované napájecí napětí v rozsahu 2,7 až 5,5 V. Doporučuje se blokovat vývod kondenzátorem 0,1 µF proti zemi.
GND (pin 2) je zemnící vývod obvodu.
SET (pin 3). K tomuto vývodu se připojuje odpor pro určení kmitočtu. Pro optimální vlastnosti jsou doporučené hodnoty Rset mezi 10 kohmy a 200 kohmy.
DIV (pin 4). Připojení tohoto vývodu na +V, GND nebo nezapojení určuje dělící poměr, kterým musíme vydělit základní kmitočet daný odporem Rset.
OUT (pin 5). Výstup oscilátoru. Tento vývod je schopen budit zátěž > 5 kohmů.

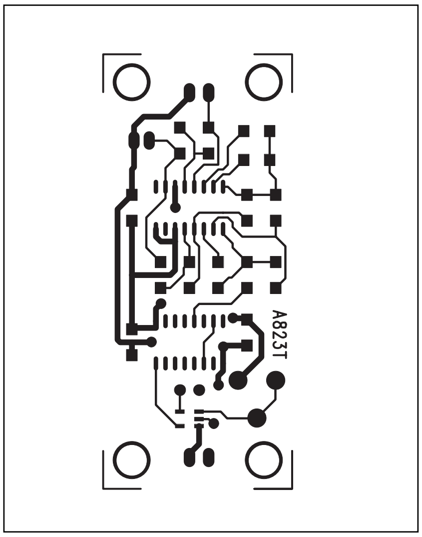
Obvod LTC1799 lze nastavovat také dalšími způsoby. První je na obr. 3a. Kmitočet oscilátoru je dán proudovým zdrojem Icontrol v rozsahu 5 µA až 200 µA. Druhý způsob je napěťové řízení podle obr. 3b. Řídicí napětí musí být v rozsahu 0 až 1,13 V



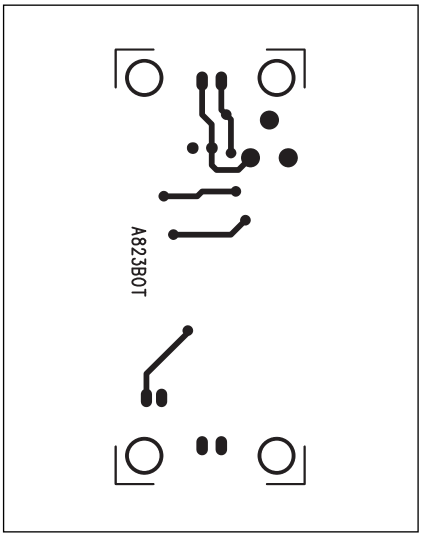
Obr. 4. Schéma zapojení oscilátoru s obvodem LTC1799.



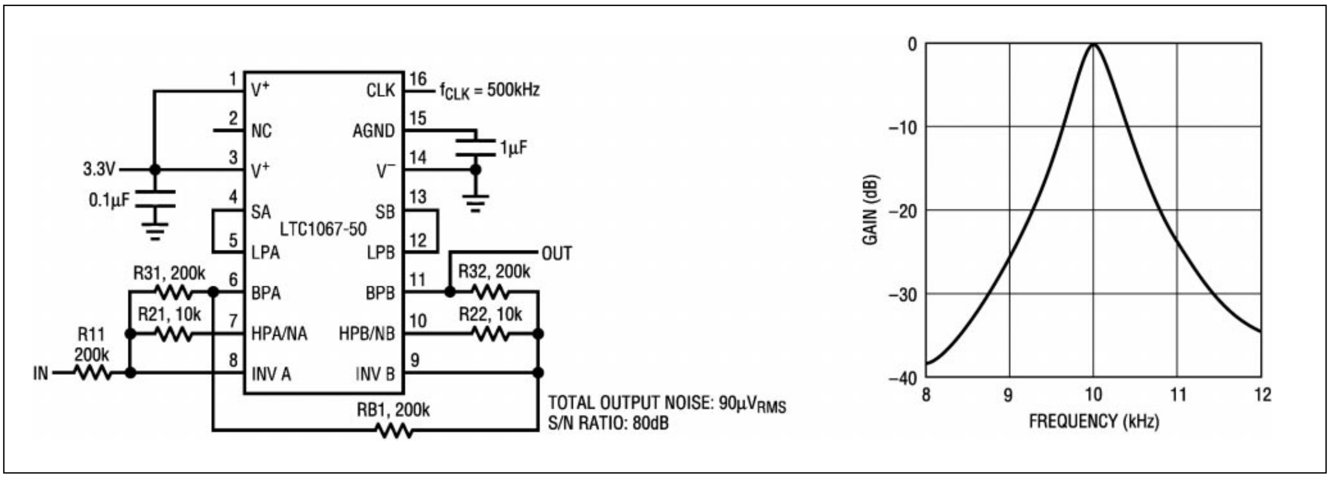
Obr. 5. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 6. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



Obr. 7. Obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM)



Obr. 8. Pásmová propust 4. řádu s kmitočtem 10 kHz a typický průběh kmitočtové charakteristiky

pod napájecím napětím V+. Zdroj napětí se připojuje přes sériový odpor 10 kohmů.

Sinusový oscilátor s kmitočtem 80 Hz až 8 kHz.

Jako typické zapojení obvodu LTC1799 byl vybrán sinusový oscilátor laděný odporem (potenciometrickým trimrem). Schéma zapojení je na obr. 4.

Jádrem oscilátoru je obvod LTC1799. Jeho kmitočet je určován trimrem P1 a platí pro něj vztahy uvedené výše. V případě požadavku na jediný kmitočet nahradíme trimr pevným odporem. Výstup oscilátoru je přiveden na děličku 1/64, realizovanou obvodem CD4520. Výsledný kmitočet s pravoúhlým průběhem je filtrován obvodem LTC1067-50 a přiveden na výstupní konektor K1. Oscilátor je napájen z externího zdroje +3 V.

Stavba

Obvod oscilátoru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 25 x 57,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. V tomto případě jsou použity většinou součástky pro SMD montáž.

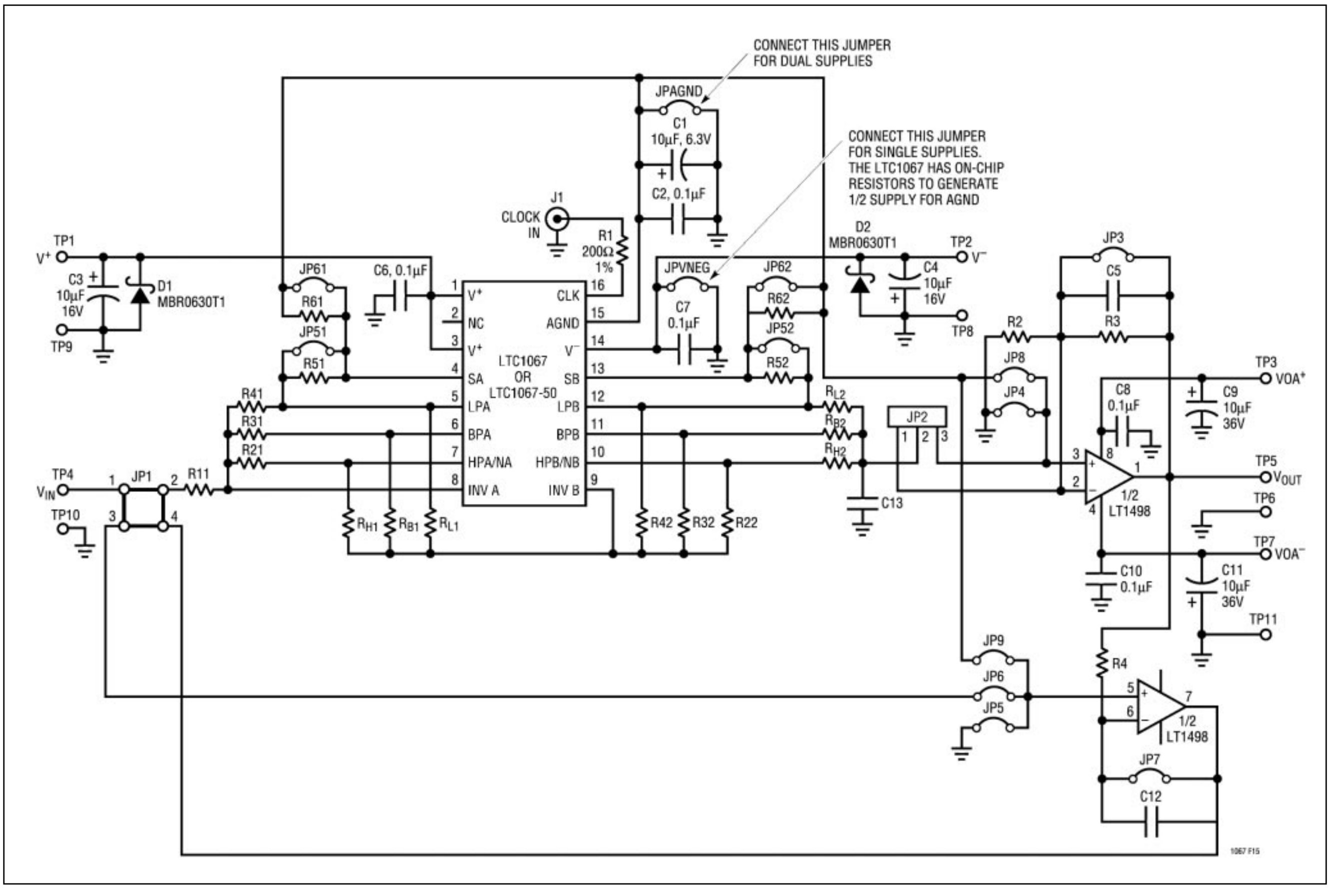
LTC1067

Obvod LTC1067 je nízkošumový, rail to rail dvojitý obvod pro konstrukci nf filtrů. Obvod obsahuje dva nezávislé filtry 2. řádu, které jsou zapojitelné jako horní, dolní nebo pásmová propust. Obvod umožňuje snadný návrh filtrů až 4. řádu. Napájecí napětí je od +3 V po ±5 V. Základní zapo-

Seznam součástek

A99824

R1, R6, R9	51 kΩ
R4	14 kΩ
R5	249 kΩ
R2, R7	20 kΩ
R8	100 kΩ
R3, R10	5,1 kΩ
R11	10 kΩ
C1	1 µF/50 V
C2-4	100 nF
IC2	CD4520BM
IC3	LTC1799
IC1	LTC1067-50
P1	*
K1-2	PSH02-VERT
JP1	JUMP2



Obr. 9. Schéma zapojení vývojového kytu pro aplikace s LTC1067 (LTC1067-50)

jení obvodu LTC1067-50 je na obr. 8.

Pro vývoj aplikací s obvodem LTC1067 dodává výrobce (Linear Technology) také vývojový kit, jehož schéma zapojení je na obr. 9.

Obvod oscilátoru řízeného digitálně

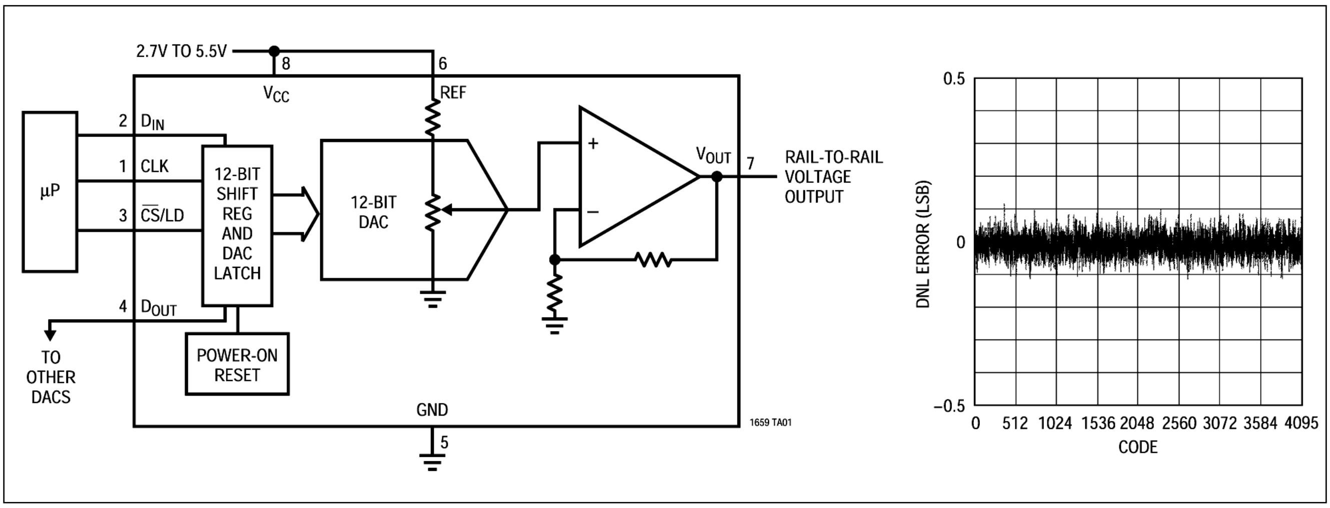
Druhá konstrukce oscilátoru s LTC1799 využívá pro nastavení požadovaného kmitočtu 16bitový D/A převodník LTC1659. Tento obvod se dodává v pouzdru MSOP s 8 vývody. K hlavním přednostem patří:

12bitové rozlišení
napájecí napětí +3 až +5 V
rail to rail napěťový výstup
výstupní napětí od 0 V do Vref
spotřeba pouze 250 µA/5 V nap.

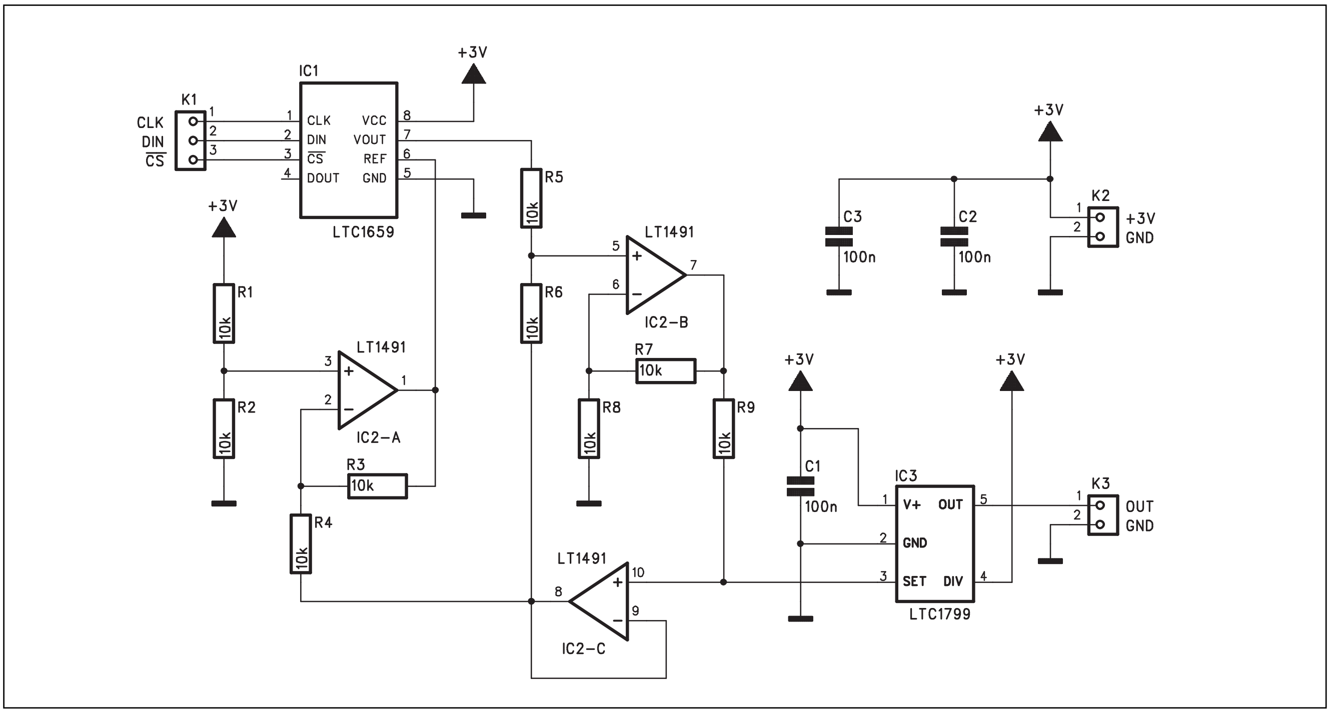
Blokové zapojení obvodu LTC1659 je na obr. 10.

Popis zapojení

Schéma oscilátoru s digitálním laděním je na obr. 11. Vstupní data do D/A převodníku LTC1659 IC1 jsou přivedena z konektoru K1. Výstupní napětí je obvodem LM1491 převedeno na řídicí proud pro nastavení kmitočtu. Ten leží v uvedeném zapojení v rozmezí 5 kHz až 85 kHz. Pokud uzem-



Obr. 10. Blokové zapojení obvodu LTC1659 a graf nelinearity (DNL ERROR) vs. vstupní kód



Obr. 11. Schéma zapojení oscilátoru s digitálním laděním

níme vývod 4 obvodu IC3, rozsah výstupních kmitočtů je od 50 kHz do 850 kHz. Použitím řídicí logiky s třístavovým výstupem pro ovládání vstupu děličky (vývod 4) IC3 může být výstupní kmitočet v rozmezí 5 kHz až 850 kHz.

Stavba

Oscilátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 50 x 22,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 12, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 13, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 14. Také v tomto zapojení jsou použity převážně SMD součástky.

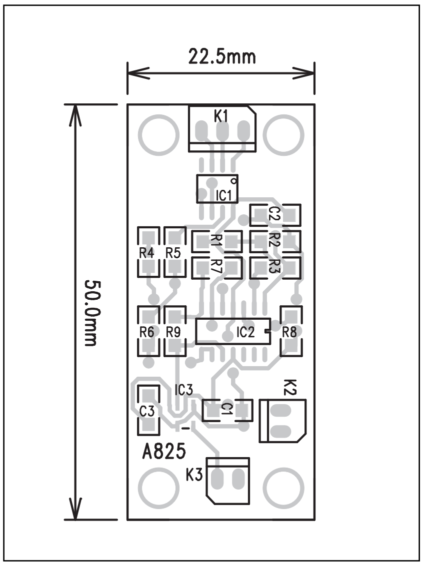
Závěr

Popsané obvody patří mezi ty méně známé. I když firma Linear Technology nepatří k nejlevnějším, užitné vlastnosti dodávaných obvodů sníží v mnoha případech náklady na vývoj, umožní zmenšit rozměry zařízení a celkovou složitost zapojení.

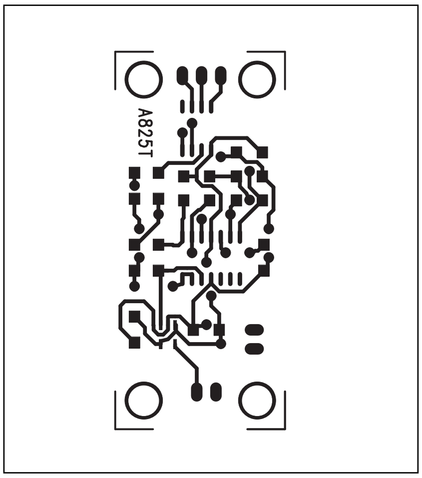
Seznam součástek

A99825

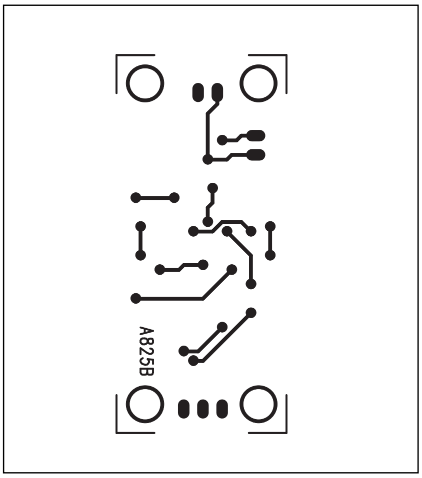
R1-9	10 kΩ
C1-3	100 nF
IC2	LT1491
IC1	LTC1659
IC3	LTC1799
K2-3.	PSH02-VERT
K1	PSH03-VERT



Obr. 12. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

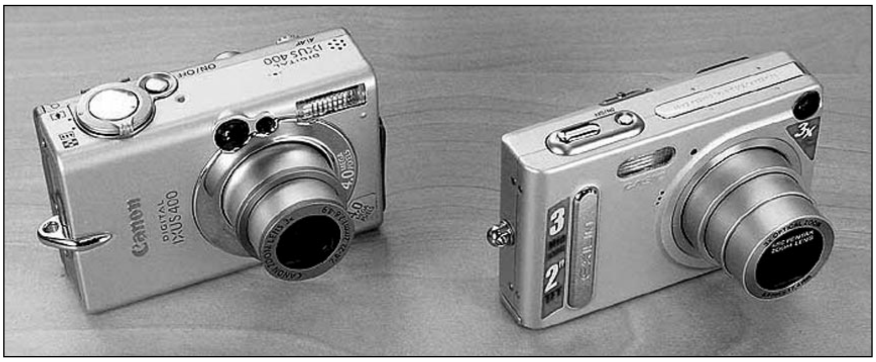


Obr. 13. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



Obr. 14. Obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM)

Ultrakompaktní digifoťáky, které nelze přehlédnout



Canon IXUS a Casio Exilim

Čím menší a lehčí, tím lepší - to si říkáte možná pokaždé, když musíte nosit poměrně objemný "přenosný" výrobek. Je samozřejmé, že výrobci se snaží na podobná přání reagovat, a tak se můžeme setkat s celou řadou výrobků, u nich je hlavní důraz kladen především na rozměry. Že to však není jediné hledisko, ukazují námi testované modely Canon Digital IXUS 400 a Casio Exilim EX-Z3. Mohou se chlubit jak malými rozměry a váhou, tak množstvím funkcí.

Téměř stejně veliké balení u obou modelů skrývá vedle samotných přístrojů USB kabel, síťový kabel a Li-ION akumulátor, který má při napětí 3,7 V u Casia výdrž 680 mAh a v případě Canonu pak 840 mAh.

V základní výbavě přístroje Digital IXUS 400 je 32MB paměťová Compact Flash (CF) karta, dále nabíječka akumulátoru, A/V kabel, řemínek a CD se software (ovladače a komunikační software). Poněkud jsme postrádali český manuál.

Součástí výbavy Exilima EX-Z3 je mimo výše zmíněných produktů dokovací stanice, jejímž prostřednictvím se může přístroj jednak dobíjet (i když transformátor je externí) a pak také komunikovat s PC. Z toho vyplývá, že se při cestách bez tohoto malého zařízení asi neobejdete. K Exilimovi není dodávána žádná paměťová karta, zato je k disposici slot na MMC/SD karty. Uživatelé mohou využít 10 MB interní paměti. Součástí standardní dodávky jsou dvě CD se softwarem (Kodak Easy Share a CD s ovladači a jednoduchým editorem) a manuál s českým překladem.

Oba přístroje soupeří především svou velikostí a váhou. V tomto ohledu má menší náskok Casio, který je v důsledku rozměrů 87 x 57 x 22,9 mm tenčí než Canon. Ten je velký 87 x 57 x 27. Pokud porovnáme váhu, pak v případě EX-Z3 uživatel ponese necelých 170 gramů (s baterií, bez MMC/SD karty), zatímco Canon mu přitíží váhou přes 240 gramů (s baterií a CF kartou).

Co se designu týká, možná i díky menší tloušťce vypadá Exilim, dle našeho subjektivního názoru, poněkud elegantněji než Canon. Ten totiž budí spíše pocit technologicky vyspělejšího modelu. U Exilimu na první pohled zaujme 2palcový náhledový LCD displej. Oba modely mají barvu krytu matně stříbrnou.

Při bližším pohledu asi nepřekvapí rozložení jednotlivých prvků, které odpovídá současným trendům a zároveň vychází ze zkušeností obou firem. Zatímco nad vpravo umístěným objektivem nalezne uživatel u IXUSu hledáček a systém pro podporu ostření, Exilim má v blízkosti objektivu mikrofon a kontrolku samospouště. Optický hledáček má tento fotoaparát umístěn v pravém horním rohu, tedy tam, kde je prostor pro blesk u Canonu. Do horní části těla obou modelů výrobci umístili spoušť a tlačítko "power". U Digital IXUSu 400 je na horní ploše umístěn mikrofon a pro



změnu ohniskové vzdálenosti kruhový ovladač kolem spouště. K přibližování objektů při práci s Casiem slouží kolébkové tlačítko v pravém horním rohu zadní části.

Jeden z boků Canonu je vybaven krytem, za nímž se skrývá slot pro CF karty. Na druhém boku se pod ochranou z měkkého plastu ukrývají konektory USB a A/V. Jediný výstup na těle Exilimu je vespod a slouží ke komunikaci s dokovací stanicí. Digital IXUS skrývá pod krytem na spodní hraně baterii. Oba modely je možno připevnit ke stojanu.

Pohled na zadní stranu nám odkryje další ovládací prvky. Mezi ty nejdůležitější patří dvoupolohové tlačítko, kterým uživatel přepíná mezi režimem snímání a prohlížení. To je v obou případech umístěno na horní hraně. Vedle hledáčku mají oba přístroje dvě kontrolní diody. V levém horním rohu modelu z dílen společnosti Canon uživatel nalezne kruhový přepínač, jímž může nastavit způsob snímání (automat, manuál, sekvence, video).



Ostatní tlačítka včetně křížových ovladačů slouží pro pohyb v menu, práci s bleskem, zapínání makrorežimu, mazání snímků atd.

Canon Digital IXUS 400 nabízí 4,1Mpix CCD čip, s nímž uživatel vytvoří snímky až o rozměrech 2272 x 1704 obrazových bodů. Optika Canon disponuje trojnásobným zoomem a režimem "macro", jenž snímá od 5 cm. Citlivost podle standardů ISO je v rozmezí 50 - 400. Rychlost závěrky je 15 -1/2000 sekundy. Celkem sedm předprogramovaných režimů pro vyvážení bílé skrývá i automatické nebo vlastní nastavení. Uživatel může v rámci možností využít manuální nastavení expozice, v tomto režimu lze využít tří druhů měření expozice: zonálního, integrálního se zdůrazněným středem a bodového či některý z fotoefektů. K náhledu a pořizování snímků je možno využít 1,5palcový LCD nízkoteplotní displej, který tedy spotřebuje méně energie než standardní. Blesk má dosah kolem 3,5 metru.

IXUS je vybaven procesorem s označením "Digic", který kombinuje automatické ostření, expozici, vyvážení bílé, zpracování signálu a JPEG kompresi tak, aby mohla být pořízena optimální fotografie. Ke zrychlení běhu přístroje slouží iSAPS technologie. Ta na základě porovnání dat ve své paměti s těmi, které aktuálně dostává, mnohem rychleji nastaví přístroj.

Fotoaparátu EX-Z3 dovoluje CCD čip s rozlišením 3,34 Mpix pořizovat snímky až do maximální velikosti 2048 x 1536 bodů. Optika pochází z dílen firmy Pentax a zvládne trojnásobný optický zoom. Režim makro umožňuje snímat fotografie ze vzdálenosti



šesti cm od objektu. Citlivost je možno nastavit od 50 do 200 ISO. Automatickou expozici lze upravit v rozmezí +/-2.0 EV po krocích 0.3 ENT. Rychlost závěrky je 1 - 1/2000 sekundy a třicetisekundové videoklipy je možno snímat v rozlišení 320 x 240 obrazových bodů. Blesk dosáhne do vzdálenosti 2,3 metru. Prohlížet pořízené záběry lze na 2palcovém LCD panelu, který má rozlišení 84 960 pixelů.

Oba přístroje nabízejí podobným způsobem strukturované menu, jehož nabídka se mění v závislosti na zvoleném pracovním režimu (pořízení nebo prohlížení snímku). U IXUSu se nabídka mění ještě v závislosti na zvoleném druhu záznamu (automat, manuál atd.). Mnohem rychleji se ke kýžené položce v menu uživatel "propracuje" u Casia, kde mu k ovládání stačí jedna ruka.



Vzhledem ke skutečnosti, že EX-Z3 nemá samostatný ovladač druhu záznamu, nabízí tuto položku v menu. Na výběr je možnost pořízení snímku nebo videosekvence a snímek v režimu "BestShot", při němž se využívá již někdy použitého nastavení. Oba modely dovolují nastavit ISO, velikost a kvalitu snímků (není k dispozici TIFF formát), korekci expozice, vyvážení bílé či citlivost. V obou případech je možno vypnout digitální zoom. Většinu těchto nabídek lze ponechat na automatice. Samozřejmostí je možnost nastavovat datum a čas. U Exilima je k dispozici automatické vypnutí či uspání přístroje, když není využíván, a také množství přednastavených scén. Mezi nimi je nejzajímavější režim "Couple", který umožňuje pořídit snímky s ostrým pozadím i popředím na základě toho, že konečný snímek vytvoří ze dvou, s různým zaostřením. Netřeba dodávat, že je potřeba fotit ze stativu.

V sekci prohlížení lze pracovat s několika snímky najednou nebo je různě zvětšovat. Oba modely podporují přímý tisk.

Při pořizování snímků mají mírně pokročilejší uživatelé možnost u obou přístrojů využít histogram. Ačkoliv 2palcové LCD Exilima EX-Z3 má podprůměrný počet zobrazovacích bodů, pracuje se s ním mnohem lépe než s menšími displeji. Další předností digitálního fotoaprátu z produkce Casia je možnost zoomu během pořizování videoskvencí. Exilim není vybaven reproduktorem, proto si u nahraných videosekvencí v digitálním fotoaparátu nemůžete poslechnout zvuk.

MPD-AP20U



Před časem jsme již jednu podobnou hračku od Sony recenzovali. Jednalo se o doprodávaný model CRX10U, externí USB vypalovačku kombinovanou s MP3 přehrávačem. Tehdy ovšem šlo o stroj vzhledu lehce archaického a s parametry hluboko pod tehdejším průměrem. Sony proto přichází s inovací v oku lahodícím designu, se solidním výkonem podpořeným rychlejším rozhraním USB 2.0 a ještě něčím navíc: Kromě MP3 si můžeme vychutnat i DVD video.

Mechaniku jsme dostali v poctivé kartonové krabici s průhledem, kde se celá ta krása vystavuje na odiv veřejnosti. Příslušenství je bohaté, od sluchátek a dálkového ovládání přes potřebnou kabeláž až po stolní dock. Softwarová výbava pamatuje na Windows i Macintosh. Majitelé pécéček se mohou těšit na plnou verzi PowerDVD, programový balík pro zálohování dat (B's Recorder GOLD, B's Clip a Restrospect Express), aplikaci pro tvorbu elektronických fotoalb (PhotoBase) a all-in-one hudební software MusicMatch Jukebox.

Tělo je tvořeno plastovými díly, jen optická mechanika si hoví v lůnu precizní metalické dráhy. Malým trojúhelníkovým průzorem ve víku z lehké slitiny můžeme pozorovat rotující disk. V čele přístroje bliká trojbarevná signalizace. Na těle najdeme pouhá tři tlačítka: zámek kláves, regulátor zvuku a elektricky ovládané otvírání mechaniky, které je v případě potřeby dublováno manuální páčkou. Vespod se také nachází reset a systémový konektor pro stolní základnu. Boční zásuvky pro dálkové ovládání, sluchátka, USB a napájení nepřekvapí tak jako slot pro paměťové karty MemoryStick.

Základnová stanice slouží pro pohodlné usazení přístroje na stole. Poskytuje nejen spojení s počítačem, ale také zdroj energie - tím nemusí být jen napájecí trafo, ale také osm tužkových baterií, jež se schovají do útrob docku. Standardně dodává energii interní Li-Ion akumulátor s blíže nespecifikovanou kapacitou. Podle specifikací má vystačit na 10 hodin přehrávání hudby v MP3, čtyři hodiny s CDDA a shlédnout stačíme film o délce půldruhé hodiny. Na jedno nabití vypálíme devět CD-R nebo sedm CD-RW disků.

MPD-AP20U pracuje jako externí CDRW/DVD-ROM combo. Disponuje 8MB vyrovnávací pamětí, podporuje overburn i ochranu proti podtečení bufferu. Specifikace udávají 24x rychlost čtení i zápisu CD, 10x přepis, 8x čtení DVD. Pro plné využití je doporučeno minimálně Pentium II taktované na 400 MHz, paměť 64 MB RAM a pochopitelně rozhraní USB 2.0. Vzhledem ke kompatibilitě s USB 1.1 můžete drive provozovat i na starších strojích, na pomalejší sběrnici však budete mít problém s přehráváním DVD.



Příjemný je u přístroje IXUS 400 senzor pro detekci orientace fotoaparátu, který v případě focení "na výšku" automaticky otočí fotografii tak, aby jednotlivé objekty na snímku měly správnou polohu.

Oba přístroje mají přibližně stejně rychlý start - první snímek z vypnutého stavu zvládají vytvořit již ve 4. sekundě. Mírný rozdíl je u následujícího snímku. Ten Canon dovolí vytvořit již za 1,5 sekundy po prvním a Casio za přibližně dvě vteřiny.

Nabití baterií, které v obou případech při běžném provozu zvládnou více než 200 fotografií, je v případě Casia i Canonu otázkou necelých 120 minut.

Na základě přiložených fotografií můžete sami posoudit, jak se oba přístroje vypořádaly s tím nejdůležitějším co mají na starosti - tedy s fotografiemi. Při podrobnějším pohledu je jasné, že Canon zvládá tuto úlohu poněkud lépe. Exilim tvoří fotografie, které jsou méně ostré, mají výraznější moiré a u teplých barev má fotografie tendenci k jejich slévání. Na druhou stranu Canon tvoří snímky s poněkud chladnějším nádechem.

Za Canon Digital IXUS 400 (můžete jej také vidět s názvem PowerShot S400) potenciální uživatel zaplatí necelých 19 500 korun. Poněkud vyšší cenu patrně vyváží velice slušná kvalita snímků a množství manuálně nastavitelných funkcí.

Casio Exilim EX-Z3 nabízí za cenu kolem 14 500 včetně DPH množství funkcí, které využije i pokročilý fotograf. Pro něj hovoří také velký LCD displej a elegantní design. Mírně horší je to s kvalitou snímků.

Motorola T722i



V zahraničí se již prodává, u nás se chystá na trh. Motorola T722i je velmi zlehka inovovaná verze modelu T720i. Má jiný vnější kryt a jedno vylepšení v menu telefonu. Tento model je určen pro nadnárodní skupinu T-Mobile, takže i u nás by měl být k dostání u tohoto operátora.

Motorola má nový model. Jmenuje se T722i, z čehož vyplývá, že bude velmi podobný modelu T720i. Po pravdě řečeno, o žádnou převratnou inovaci se v tomto případě nejedná. Oba modely jsou totiž úplně stejné, rozdíly jsou jen dva. Jeden v designu obou telefonů, druhý v jejich menu.

Jiný přední kryt, nic vícNejdříve se tedy podíváme na rozdíl ve vzhledu obou modelů, je totiž patrný na první pohled. Motorola T722i má jiný tvar

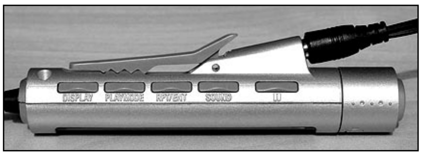
---

Během testů byla jednotka připojena k separátnímu USB 2.0 řadiči. Při čtení lisovaných i pálených CD neměla mechanika žádné větší problémy. Za spolupráci s kompaktními disky s digitálním audiem si dokonce vysloužila desítku s hvězdičkou. Ač se předvedla pouze při nižší rychlosti 6x-12x CAV, audio extrakci zvládla na výbornou.

Protože ani nejnovější Nero CD Speed nedokáže rozpoznat DVD vložená v jednotce (tvrdošíjně informuje o CD s kapacitou 510 minut), museli jsme sáhnout ke staršímu programu Nero DVD Speed. Při načítání začala mechanika nečekaně trucovat. DVD-ROM Encarta by jistě dokázala přelouskat na maximální 8x rychlost, ale drobné výpadky v půlce disku, který nebyl nijak viditelně poškrábán, přerostly ve velké kolísání rychlosti. Dvouvrstvé DVD video stejně jako DVD-R disk přečetla nejvýše pětinásobnou rychlostí a ani tady jsme se nevyhnuli výpadkům. Sledování DVD videa pomocí přiloženého programu PowerDVD však bylo bez chyby.

Záznam pak proběhl téměř ke spokojenosti, ačkoliv také tady jsme zaznamenali drobné, nikoliv však kritické kolísání. CD-RW bylo vypáleno konstantní 10x rychlostí, ke zhotovení CD-R disku mechanika použila zónový zápis 12x-16x-24x.

Přestože Sony MPD-AP20U může fungovat jako přenosný přehrávač, při váze 330 gramů se s ním asi leckdo smíří jako s přístrojem stolním, který poslouží k poslechu CD audia a souborů ve formátu MP3. Ovládá se výhradně dálkovým ovladačem, jemuž vévodí zeleně podsvícený displej, na němž rotují informace z ID3 tagů. K navigaci (po vysunutí i ke změně hlasitosti) slouží otočný volič na pravé straně, který přepíná mezi jednotlivými soubory nebo celými složkami. K dispozici je několik režimů přehrá-



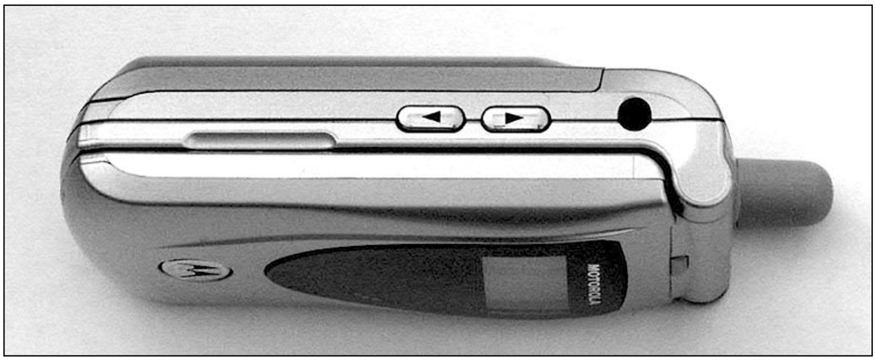


vání: Repeat - opakování stopy/adresáře/disku, Shuffle - náhodné přehrávání adresáře/disku a naprogramování vlastního pořadí skladeb. Sony však překvapuje, podporuje také M3U playlisty; bohužel však jen holé seznamy souborů a nikoliv Winampovské playlisty s rozšířenými informacemi.

Srovnáme-li zvukový výstup se současnými přehrávači, musíme konstatovat, že multifunkční zařízení se drží spíš průměru. Komu doma chybí Kossy a chtěl by si přece vychutnat dynamický zvuk i na dodávaných sluchátkách (klasická černá, dodávaná snad ke všem výrobkům Sony), pro toho je připraveno několik voleb ekvalizéru: dva stupně basů, Rock, Jazz, Dance a Latin. Zvuk je čistý a výrazný i po připojení přehrávače k zesilovači.

Co říci na závěr? Snad jen vyzdvihnout fakt, že Sony MPD-AP20U je skutečně šikovná mašinka. Vzhledově vynikající výrobek se hodí jako vypalovačka a DVD-ROM mechanika na cesty k notebooku, tak i jako čistě externí stolní řešení a přenosný MP3 discman v jednom. Pokud vlastníte nějaké další dítko od Sony, třeba digitální fotoaparát nebo kameru, čtečka MemoryStick karet se stane neocenitelnou. Zkrátka všestranné udělátko za slušnou cenu.

předního krytu. Ten má okolo displeje větší černou plochu ve tvaru kapky. Původní a u nás prodávaný model T720i (a i model T720) má přední kryt telefonu střídmější, okolo displeje má podstatně menší plochu, která má tvar obdélníku. Rozdíl mezi oběma verzemi je patrný z fotografií. Takže jen dodejme, že verze T722i má ne předním krytu ještě dva prolisy, které se směrem dolů zužují. Ve spodní části pak nechybí logo výrobce.



I v případě novinky je přední kryt výměnný, takže si vzhled telefonu můžete přizpůsobit svému vkusu. U véček to není příliš obvyklé, Motorola za tento nápad zaslouží pochvalu. Avšak pozor, kryty obou modelů nejsou navzájem záměnné, plocha okolo displeje je k telefonu pevně přidělaná a díky jejím rozdílným tvarům u obou modelů, nelze kryty mezi oběma modely měnit. Výrobce však slibuje pro T722i jiné kryty v rámci originálního příslušenství, jako je tomu u původní verze T720/T720i.

Jiné změny v designu Motoroly T722i nelze najít, telefon má silnější baterii, než původní verze T720, takže má i silnější zadní kryt, to ale platí i modelu T720i. Na levém boku jsou dvě tlačítka pro regulaci hlasitosti, na pravém jedno, pro ovládání diktafonu. Anténa je pevná, poměrně krátká, ale baculatá. Vše další o vzhledu a fyzických parametrech Motoroly T722i se dočtete v recenzi modelu T720i, kterou najdete zde. Mimo vnějšího krytu jsou oba telefony v tomto směru identické.

To ale platí s jedinou výjimkou i pro jejich výbavu. Tím, že se jedná o model doplněný písmenkem "i", nechybí ani u T722i podpora MMS zpráv a ve výbavě by měl být přídavný fotoaparát. Tyto funkce ale mají na svědomí menší paměť na kontakty a Java aplikace, než má mateřský model T720, který zase neumí MMS a nelze k němu připojit fotoaparát. Opět odkazujeme na recenzi modelu T720i, kde se dozvíte všechny podrobnosti o rozdílech mezi běžnou a "íčkovou" verzí.

To jedinou výjimkou v menu telefonu, která odlišuje oba modely, je displej v pohotovostním režimu. U modelu T720/T720i je na displeji v pohotovostním režimu zobrazen čtyřsměrný kříž a ikony funkcí, které jsou přiřazeny jeho jednotlivým směrům. V horní části displeje je pak lišta, na které jsou jak analogové, tak digitální hodiny a datum. Jméno operátora je nad lištou. U nového modelu T722i chybí čtyřsměrný kříž a jeho ikony a chybí i horní lišta. Místo ní je v horní levé části jméno operátora a pod ním datum. Hodiny se pak přestěhovaly do pravého dolního rohu. Pokud by vám kříž na displeji chyběl, stačí jej zmáčknout a na displeji se objeví v původní podobě. Proč ta změna? Asi aby na displeji lépe vyniknul obrázek, použitý jako tapeta, jiné vysvětlení nás nenapadá a po pravdě, tato změna ani nestojí za pozornost.



Jistě se ptáte, proč Motorola tento "inovovaný" model začala vyrábět. Odpověď je jednoduchá, objednal si jej operátor T-Mobile. Ten jím postupně nahrazuje původní model T720 /T720i. Nová Motorola T720 by měla být k dostání i u nás, samozřejmě v síti T-Mobile, ale v této chvíli nevíme, kdy to přesně bude. Původní model T720 /T720i bude nadále nabízen ve volném prodeji a aktuálně jej má v nabídce i Oskar.

Cena obou modelů by měla být stejná, záleží na obchodní politice T-Mobilu, za kolik T722i nabídne. Pro nedočkavé, kteří by chtěli Motorolu T722i stůj co stůj ihned, doporučujeme prohledat internetové inzertní servery, jako je třeba Jarmark, kde se Motorola T722i nabízí v hojném počtu, jedná se ale o šedý dovoz Polska.

Obvyklá cena je těšně nad hranicí 6 000 Kč, ale většinou bez přídavného fotoaparátu. Ten totiž v Polsku k telefonu automaticky nedávají.

Literatura: Jan Matura

Zisk z online prodeje hudby

Asi ani nevětší optimisté neočekávali, že nový systém na prodej digitální hudby přes internet vynese společnosti Apple za necelý den od spuštění téměř 100 000 amerických dolarů zisku. Podle magazínu Billboard se v pondělí každou sekundu k uživatelům služby iTune Music Store dostaly přibližně 4 nahrávky. Za každou z nich bylo zaplaceno 99 centů. Za 18 hodin se tak prodalo přes 250 000 skladeb, což je údaj, který Billboardu poskytly zdroje z nahrávacích společností.

STAVEBNICE A KONSTRUKCE

A Radio

Od čísla 11/2002 jsou Stavebnice a konstrukce součástí časopisu Amatérské radio

V této části Amatérského radia naleznete řadu zajímavých konstrukcí a stavebnic, uveřejňovaných dříve v časopise Stavebnice a konstrukce

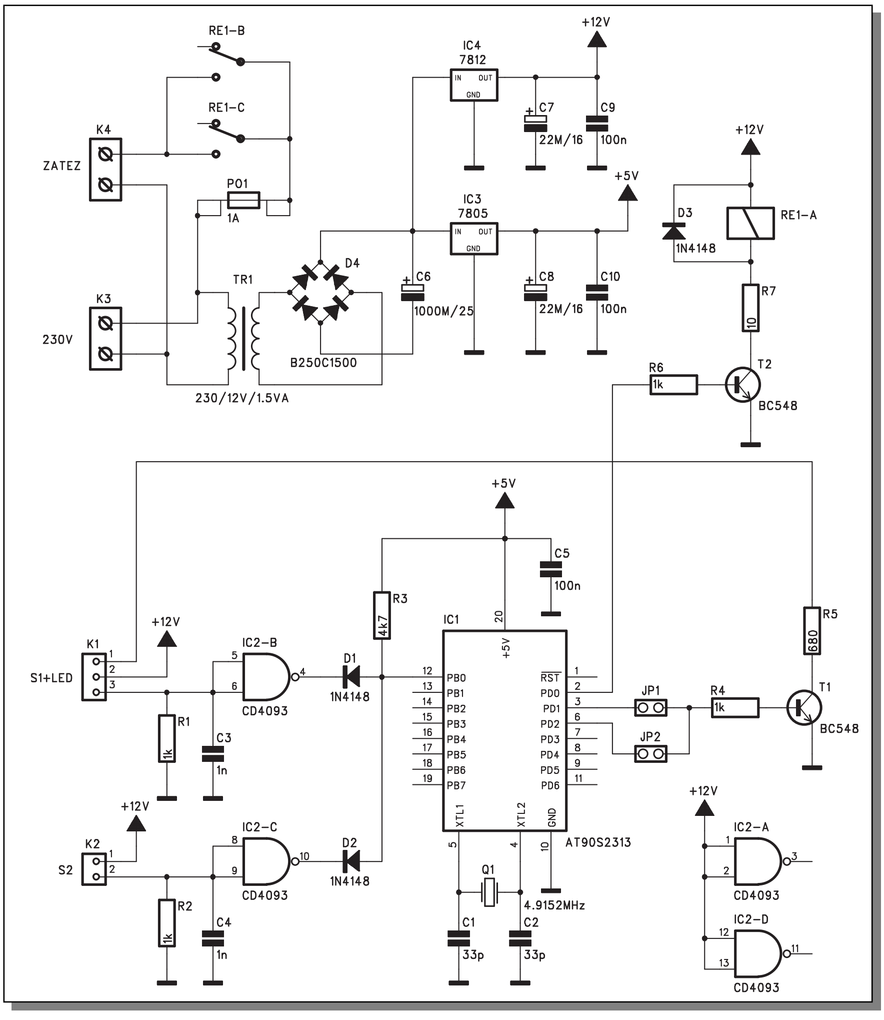
Noční spínač s procesorem AT90S2313

Pro noční osvětlení schodišť v obytných domech se používají různé časovače. Jedním z možných řešení je zapojení s mikroprocesorem, popsané v následujícím článku.

Popis

Schéma zapojení spínače je na obr. 1. Spínač lze spouštět z několika míst. V našem případě se spínací tlačítka připojují ke konektorům K1 a K2 mezi napájení (+12 V) a vstupy obvodu CD4093. Ke konektoru K1 jsou ještě připojeny indikační LED (mezi +12 V a vývod 1). LED nejen usnadňují nalezení vypínače ve tmě, ale mohou také signalizovat stav obvodu. Použití mikroprocesoru minimalizuje požadavky na ostatní součástky. Výstup procesoru (port PD0) spíná tranzistor T2 s cívkou relé v jeho kolektoru. Zátěž se připojuje přes spínací kontakty relé ke svorkovnici K4.

Obvod je napájen dvojicí zdrojů +5 V a +12 V, připojených na společný sekundár síťového transformátorku TR1. Napětí +5 V napájí procesor, napětí +12 V je určeno pro výkonové relé a vstupní obvody s CD4093. Procesor je taktován kmitočtem 4,9152 MHz, řízeným krystalem Q1. Ovládací spínače jsou k procesoru připojeny portem PB0. V klidovém stavu, kdy není stisknut žádný spínač, jsou vstupy obvodu IC2Ba IC2C na nízké úrovni, takže na jejich výstupech je vysoká úroveň. Diody D1 a D2 omezují maximální napětí na vstupu procesoru. Vyšší napájecí napětí +12 V obvodu CD4093 zvyšuje výrazně odolnost vstupů na případné rušení. Musíme počítat s tím, že spínače mohou být dost daleko od sebe, takže se na vedení může snadno dostat poměrně značné rušení. Po stisknutí tlačítka se výstup hradla překlopí do nízké úrovně a ta se přes diodu D1 (nebo D2) přenese na vstup procesoru. Výstupy PD1 a PD2 procesoru ovládají přes propojky JP1 a JP2 tranzistor T2. Při sepnuté propojce JP1 indikační LED v klidu svítí a při aktivaci spínače bliká, při propojce JP2 je v klidu LED zhasnuta a bliká pouze při aktivaci spínače. Ovládací program pro mikroprocesor je dostupný na adrese: *http://www.elektor.de/dl/dl.htm*, sešit 388, 020115-11.



Obr. 1. Schéma zapojení nočního spínače s procesorem AT90S2313

Stavba

Noční spínač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 82,5 x 52,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je

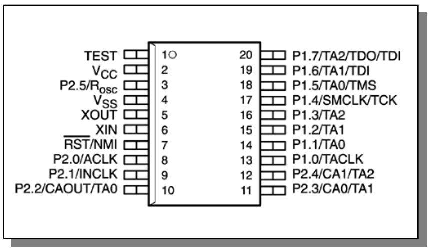
Časovač pro ventilátor

Jednoduchý časovač pro ventilátor, řízený procesorem, umožňuje uživateli nastavit pouze jedním tlačítkem řadu časů.

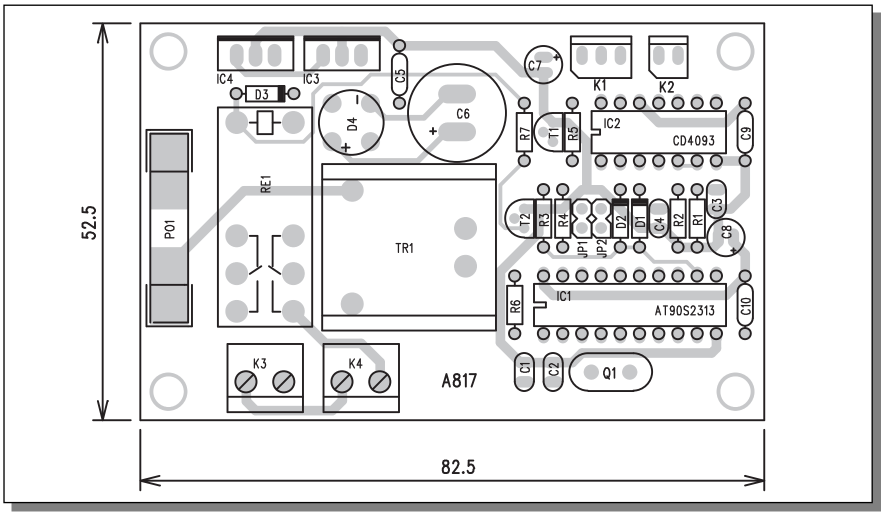
Pro tuto konstrukci byla vybrána nová řada mikroprocesorů od firmy Texas Instrument MSP430F11x1. Ta se vyznačuje řadou předností. K hlavním výhodám patří:

nízké napájecí napětí 1,8 V až 3,6 V
velmi nízká spotřeba 160 μA/0,7 μA/0,1 μA
16bitová RISC architektura
instrukční cyklus 125 ns
řada možností pro časování
16bitový časovač
A/D převodník (s ext. souč.)
interní komparátor
sériové programování na desce

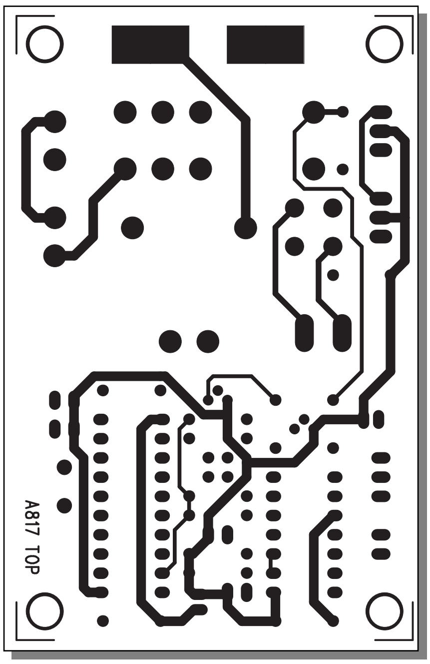
Obvod se dodává v řadě pouzder pro povrchovou montáž. Zapojení vývodů je na obr. 1. Na obr. 2 je vnitřní uspořádání procesoru MSP430. Pro tuto na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obvod nemá žádné nastavovací prvky, takže po osazení součástek a kontrole desky můžeme připojit napájecí napětí a vyzkoušet funkci časovače.



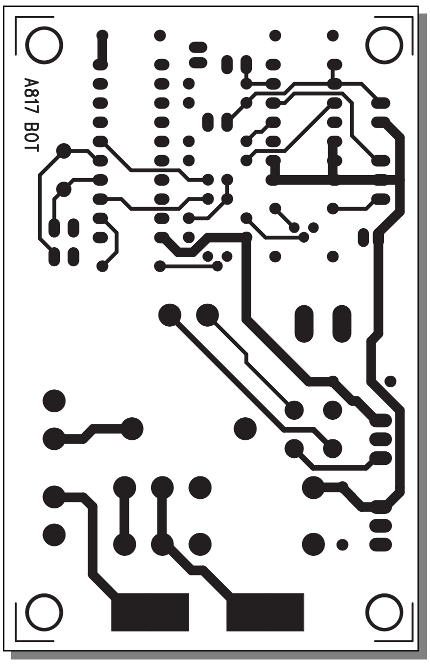
Obr. 1. Zapojení vývodů procesoru MSP430



Obr. 2. Rozložení součástek na desce nočního spínače



Obr. 3. Obrazec desky spojů nočního spínače (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů nočního spínače (strana BOTTOM)

Závěr

Popsané zapojení slouží pro spínání osvětlení v nočních hodinách, ale popsaný časovač může být použit i v řadě dalších aplikací.

Seznam součástek

A99817

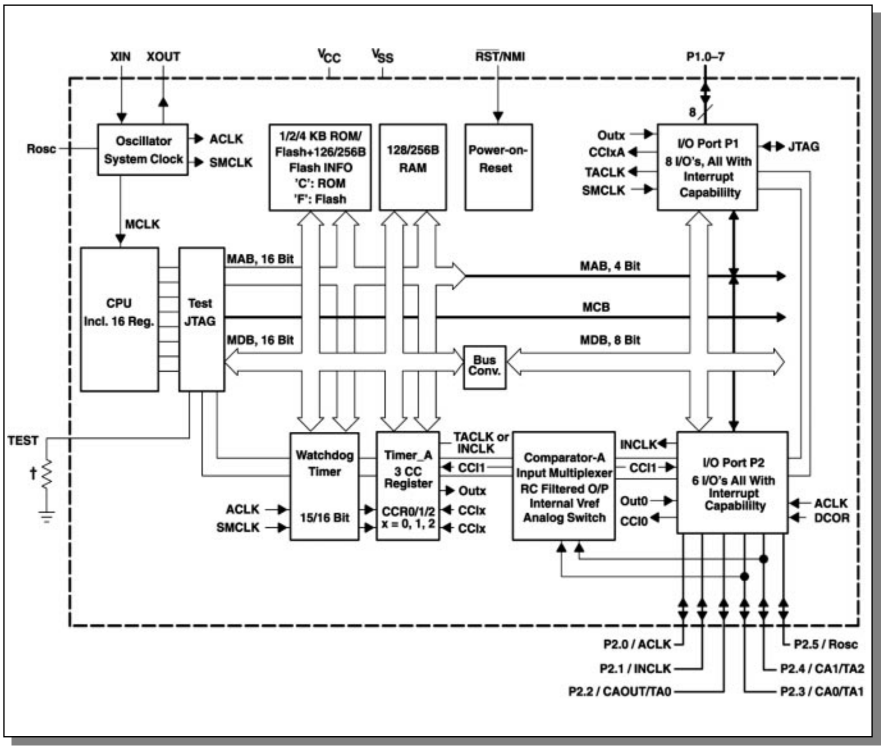
R1-2, R4, R6	1 kΩ
R5	680 Ω
R3	4,7 kΩ
R7	10 Ω
C6	1000 μF/25 V
C7-8	22 μF/16 V
C1-2	33 pF
C3-4	1 nF
C5, C9-10	100 nF
IC3	7805
IC4	7812
IC1	AT90S2313
IC2	CD4093
T1-2	BC548
D1-3	1N4148
D4	B250C1500
Q1	4.9152 MHz
PO1	1 A
K3-4	ARK210/2
RE1	RELE-EMZPA92
TR1	TR-BV202-1
K2	PSH02-VERT
K1	PSH03-VERT
JP1-2	JUMP2

Seznam součástek

A99821

R1	10 kΩ/2 W
R2	8,2 kΩ/2 W
R3, R8-10	10 kΩ
R7	270 kΩ
R4-5	47 kΩ
R6	1 kΩ
C2	220 μF/16 V
C3-6	100 nF
C1	47 nF/275 V
IC1	MSP430
T1	BC640
TY1	TIC106
D1-2, D5-6, D9-10	1N4007
D3, D8	BYV10
D11	1N4148
D4	B380C1500
D7	ZD 3 V
L1	L-FILTR
LD1	LED-7SEG-CA
PO1	T500 mA
K3	PSH02-VERT
S1-2	TLACITKO-PCB
K1-2	ARK210/2

konstrukci byl vybrán typ MSP430 F1121A, který obsahuje 4 kB + 256 paměti flash a 256 bytů paměti RAM. Další informace o tomto zajímavém obvodu naleznete na internetových stránkách firmy Texas Instrument. K dispozici je i základní programové vybavení a vývojové prostředky (v omezeném rozsahu zdarma).



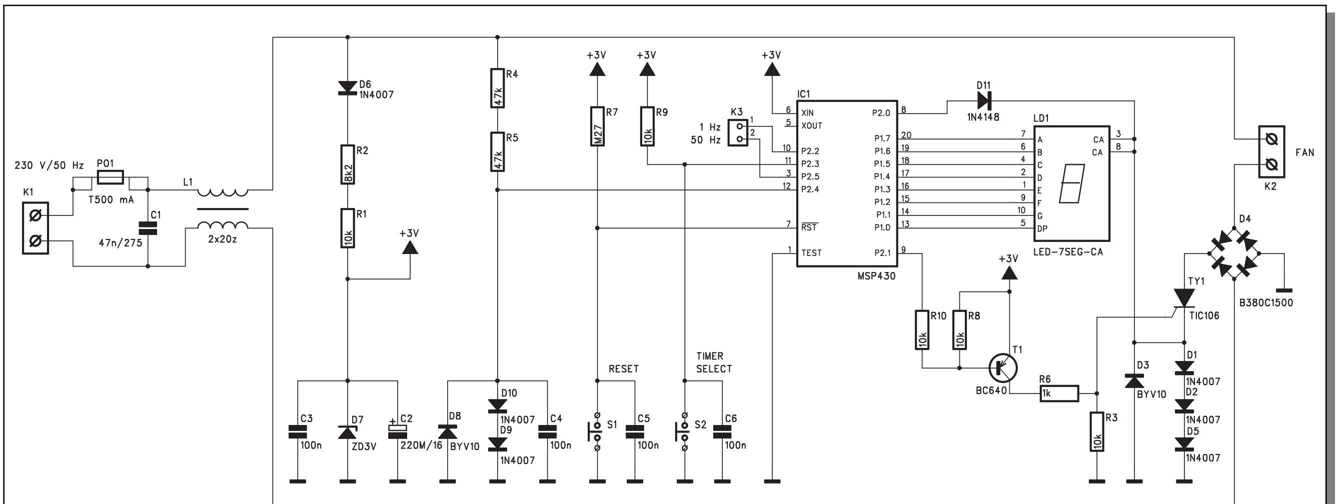
Obr. 2. Blokové uspořádání RISC procesoru MSP430

Popis

Schéma zapojení časovače pro ventilátor je na obr. 3. Ventilátory v koupelnách a na toaletách bývají vybaveny časovačem buď s konstantní délkou chodu nebo jsou zcela bez časovače (mají samostatný vypínač, případně se spouští se zapnutím osvětlení). V této konstrukci je popsán obvod, umožňující jediným tlačítkem navolit řadu (přesněji 9 různých) časů. Zapojení je napájeno přímo ze sítě, proto vyžaduje při stavbě a následném používání, zejména při instalaci, dodržet bezpečnostní předpisy.

Napájecí síťové napětí je přivedeno na konektor K1. Odtud je přes síťovou pojistku a odrušovací transformátor L1 přivedeno na obvod časovače.

Odrušovací trafo je zhotoveno na feritovém jadérku o průměru asi 20 mm přibližně 20 závity drátu vinutého bifilárně. Napájecí napětí pro procesor je vytvořeno Zenerovou diodou D7 přes dvojici odporů R1 a R2. Dále je filtrováno kondenzátory C2 a C3. Přes odpory R4 a R5 je napájena další



Obr. 3. Schéma zapojení časovače pro ventilátor

Časovač na dlouhé tratě

Většina běžně publikovaných časovačů umožňuje nastavit interval maximálně v řádu desítek minut nebo hodin. Potřebujeme-li ale v některých speciálních případech časy mnohem delší, může to být problém. Časovače založené na RC členu již nejsou schopné tak dlouhé časy spolehlivě zvládnout. V tom případě vám může přijít vhod konstrukce z následujícího příspěvku.

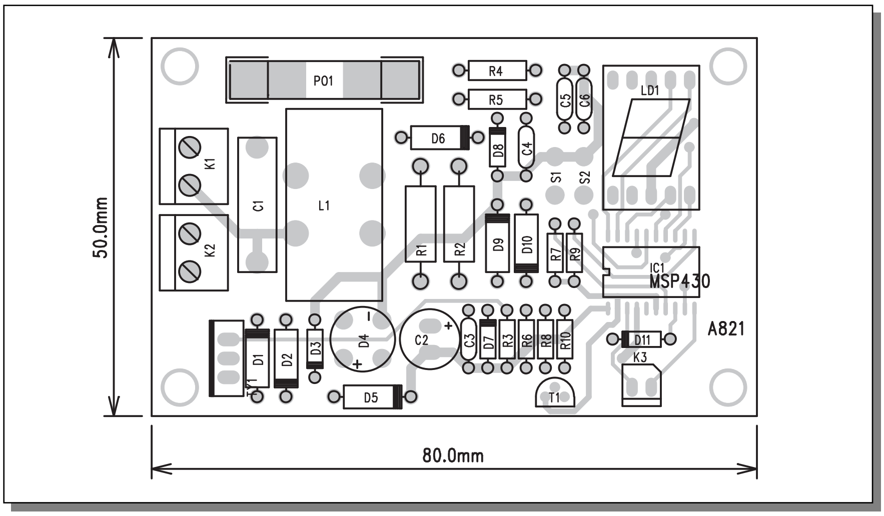
Popis

Schéma zapojení časovače je na obr. 1. Obvod obsahuje pouze 4 běžné logické obvody a jeden časovač NE555. Základem časovače je oscilátor, řízený krystalem, realizovaný obvodem MOS4541 (IC1). Ten obsahuje mimo oscilátor ještě 16stupňový binární čítač. Externími propojkami na K1 můžeme zvolit rychlý (dělička 2^8) nebo pomalý (dělička 2^16) běh. Při použitém krystalu 32768 Hz je výstupní kmitočet buď 128 Hz nebo 0,5 Hz. Kmitočet 128 Hz je určen především

soustava diod, tvořící pro napájecí napětí detektor průchodu nulou. Tímto způsobem je taktován procesor síťovým kmitočtem 50 Hz. Signál z diod D8 až D10 je přiveden na port P2.4 procesoru IC1. Všechny procesory této řady mohou pracovat s interním oscilátorem, s cenově dostupným krystalem 32 kHz nebo běžným krystalem až 8 MHz.

Zátěž (v našem případě motor ventilátoru) je spínán z výstupu P2.1 přes tranzistor T1 tyristorem TY1. Střídavé síťové napětí je usměrněno můstkem D4.

Porty P1.0 až P1.7 spínají sedmisegmentový LED displej, zobrazující požadovanou délku sepnutí. Ta je nastavitelná v časových krocích po 5 minutách (to je také nejkratší doba chodu). Pokud není ventilátor spuštěn, každých 5 sekund krátce problikne desetinná tečka jako kontrolka zapnutí. Pokud chceme časovač vypnout před uběhnutím nastavené doby, stačí na delší dobu (> 3 s) stisknout tlačítko a časovač se vynuluje.



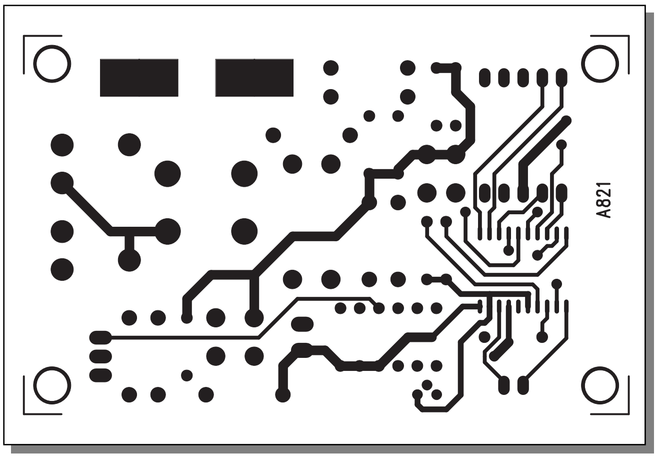
Obr. 4. Rozložení součástek na desce časovače pro ventilátor

Stavba

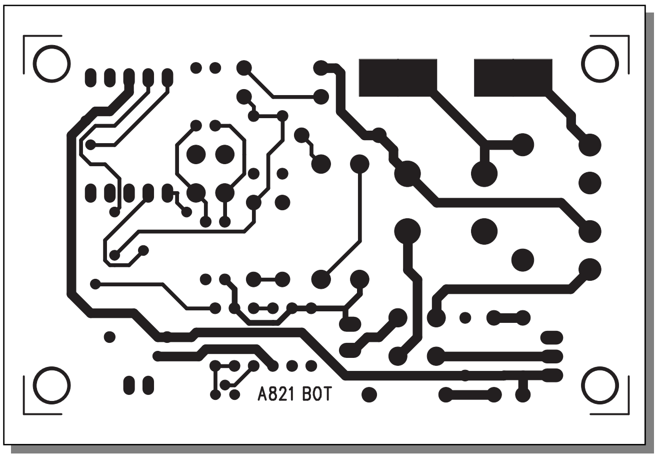
Obvod časovače byl navržen na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 80 x 50 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 5, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 6. Všechny součástky jsou umístěny na horní straně desky spojů, pouze tlačítka jsou připojena vodiči. Displej můžeme pro zvýšení polohy nad desku spojů vložit do objímky.

Program pro procesor je volně ke stažení na adrese *http://www.elektor.de/dl/dl.htm*, sešit 388, 020170-11.

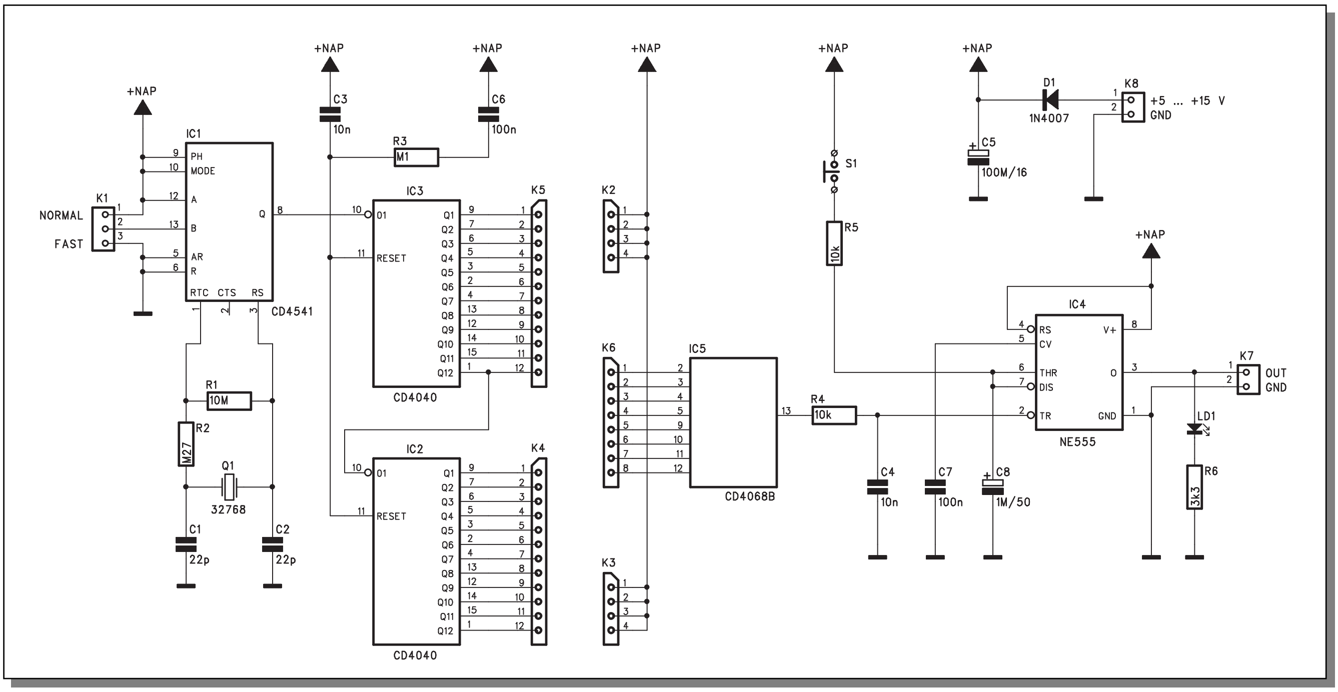
Na konektoru K3 jsou vyvedeny pomocné časovací impulzy s periodou 50 Hz a 1 Hz. Přesnost je ale dána kmitočtem sítě.



Obr. 5. Obrazec desky spojů časovače (strana TOP)



Obr. 6. Obrazec desky spojů časovače (strana BOTTOM)



Obr. 1. Schéma zapojení časovače

pro testování zapojení. Výstupní signál z IC1 je přiveden na dva 12stupňové čítače MOS4040 (IC2 a IC3). Všechny výstupy obou čítačů jsou vyvedeny na konektorové lišty K4 a K5. Tak můžeme výběrem výstupu zvolit dělicí poměr 2^1 až 2^24, což v souhrnu představuje maximální periodu 65.554.432 s. Protože výstup obvodu 4040 je pouze 1, je maximální dosažitelný čas "jen" 16.777.216 s, což je 4660 hodin nebo 194 dnů, tedy více než 1 roku. Za výstupy obou obvodů 4040 je zapojeno osmivstupové hradlo NAND (4068). Propojením vstupů hradla lze vytvořit prakticky libovolnou časovou kombinaci s přesností na 2 sekundy podle následující tabulky:

Nezapojené vstupy hradla NAND musíme připojit na kladné napájení, proto jsou na desce ještě konektory K2 a K3. Překlopením hradla IC5 se aktivuje časovač NE555. Na jeho výstup můžeme přímo připojit piezoměnič s nízkou spotřebou (do 10 mA), případně jiné zařízení přes tranzistorový spínač.

Seznam součástek

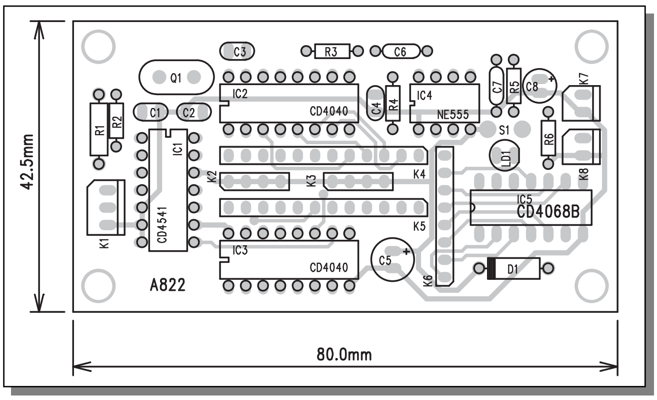
A99822

R1 . . . . 10 MΩ
R2 . . . . 270 kΩ
R3 . . . . 100 kΩ
R4-5 . . . . 10 kΩ
R6. . . . . 3,3 kΩ

C5 . . . . 100 μF/16 V
C8 . . . . 1 μF/50 V
C1-2 . . . . 22 pF
C3-4 . . . . 10 nF
C6-7 . . . . 100 nF

IC2-3. . . . . CD4040
IC1 . . . . CD4541
IC5 . . . . CD4068B
IC4 . . . . NE555
D1 . . . . 1N4007
LD1 . . . . LED
Q1 32768

K7-8. . . . . PSH02-VERT
K1 . . . . PSH03-VERT
S1 . . . . TLACITKO-PCB
K2-3 . . . . KON-SIL4
K6. . . . . KON-SIL8
K4-5 . . . . KON-SIL12

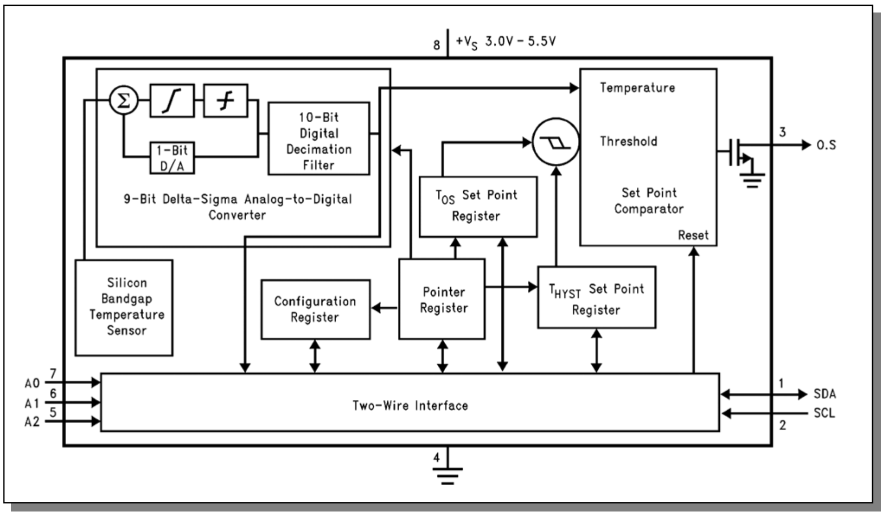


Obr. 2. Rozložení součástek na desce časovače

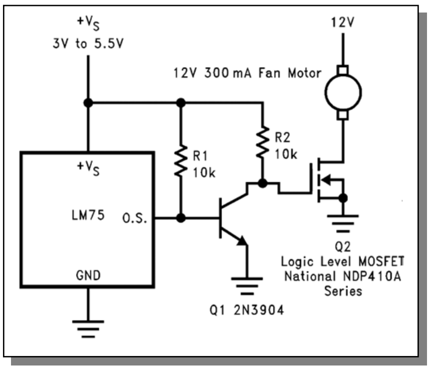
vývod	sekund	vývod	sekund
K5-0	2	K4-0	8.192
K5-1	4	K4-1	16.384
K5-2	8	K4-2	32.768
K5-3	16	K4-3	65.536
K5-4	32	K4-4	131.072
K5-5	64	K4-5	262.144
K5-6	128	K4-6	524.288
K5-7	256	K4-7	1.048.576
K5-8	512	K4-8	2.097.152
K5-9	1.024	K4-9	4.194.304
K5-10	2.048	K4-10	8.388.608
K5-11	4.096	K4-11	16.777.216

Indikátor teploty s procesorem

Jedním ze základních požadavků na spolehlivý provoz osobního počítače je udržení bezpečné vnitřní teploty. Stále stoupající výkony procesorů a dalších součástí počítačů kladnou značné nároky na systémy chlazení a ventilace. Vyšší obsah nečistot v okolí počítače, dlouhodobý provoz a další aspekty mohou vést ke zvýšení provozní teploty nad přípustnou hranici. Informace o aktuální teplotě uvnitř počítače může předejít pozdějším chybám, případně i poškození systému. Pro konstrukci jednoduchého indikátoru teploty byl vybrán teplotní senzor LM75 od firmy National Semiconductor. Data ze senzoru jsou zpracovávána procesorem AT89C2051.



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu LM75



Obr. 2. Příklad zapojení obvodu LM75 pro řízení ventilátoru

Digitální teplotní senzor LM75

LM75 je digitální teplotní senzor, obsahující Delta-sigma A/D převodník a číslicový teplotní detektor se sběrnicí I2C. Připojené obvody mohou kdykoliv požádat obvod LM75 o detekci teploty. Obvod dále obsahuje výstup pro indikaci překročení nastavené teploty (O.S.). Tu je možno naprogramovat. Řídící obvod umožňuje naprogramovat jak teplotu aktivace výstupu O.S., tak i hysterezi pro deaktivaci po

---

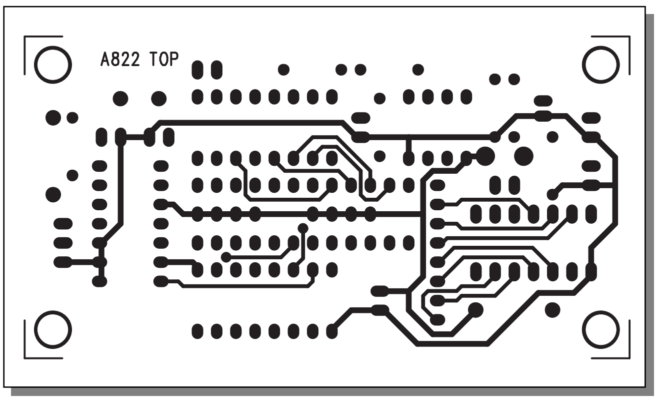
Obvod je napájen z externího zdroje +5 až +15 V přes konektor K8. Dioda D1 chrání obvod proti přepólování napájecího napětí. Tlačítkem S1 můžeme signalizaci vypnout (resetuje se obvod NE555).

Stavba

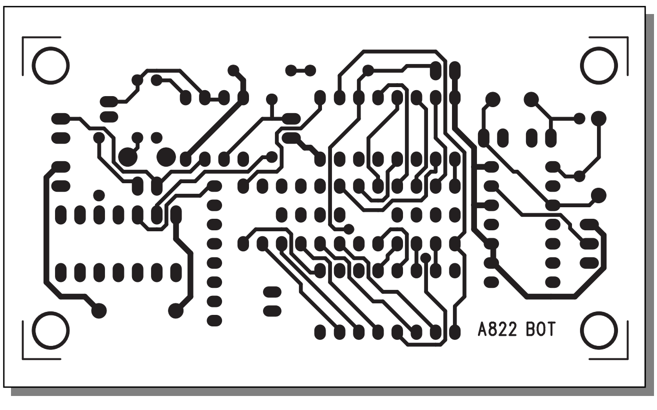
Časovač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 80 x 42,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3. ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení obsahuje pouze běžně dostupné součástky a jeho stavba by neměla dělat problémy ani méně zkušenému elektronikovi. Pro propojení osmivstupového hradla si připravíme osm kablíků, zakončených konektory na adresovací lišty. Konektory potáhneme smršťovací bužírkou. Požadovaný čas nastavíme sečtením časů v tabulce a zbývající volné vstupy hradla 4068 připojíme na kladné napětí (K2 a K3). Připojíme napájení a časovač by se měl rozběhnout.

Závěr

Popsaný časovač je navržen jako universální s širokým rozsahem časů. Pokud někdo potřebuje takto dlouhé měření času, pořídí popsaný časovač za "lidovou cenu".



Obr. 3. Obrazec desky spojů časovače strana (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů časovače strana (BOTTOM)

Seznam součástek

A99818

R1 . . . . 22 kΩ
R2-4 . . . . 10 kΩ
R5-7 . . . . 2,2 kΩ
R8-10 . . . . 330 Ω

C3 . . . . 10 μF/25 V
C4 . . . . 100 μF/10 V
C1-2 . . . . 22 pF

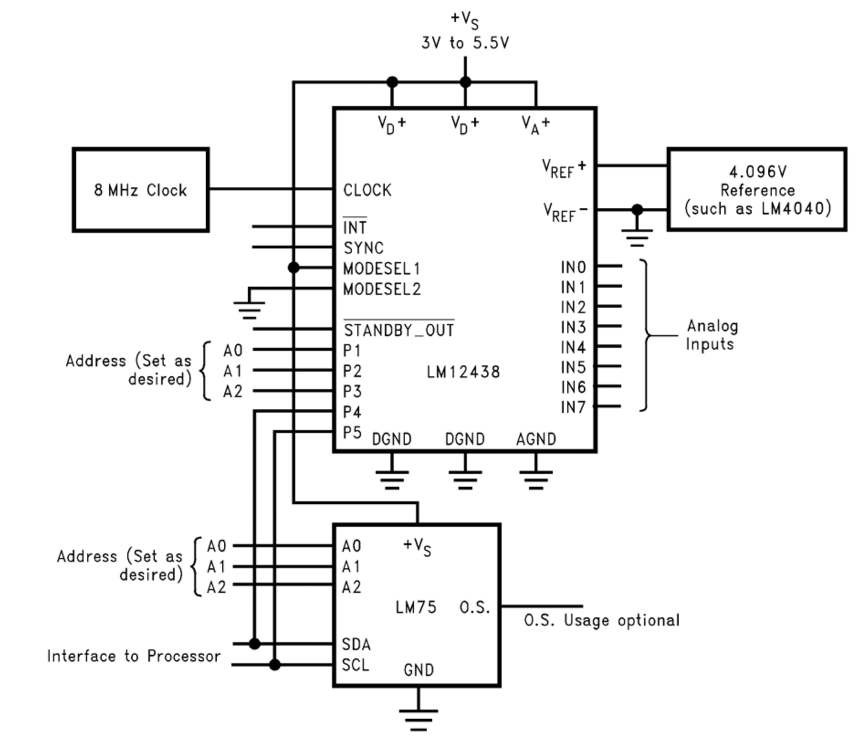
IC1 . . . . AT89C2051
T1-3 . . . . BC558
LD1-3 . . . . LED3
IC2 . . . . LM75

K1 . . . . PSH02-VERT
Q1 . . . . 11.0592 MHz

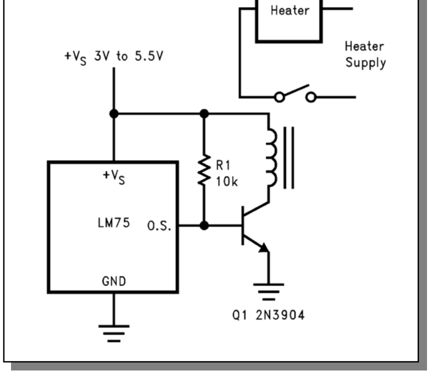
snížení teploty. Teplota signalizace výstupu O.S. je z výroby nastavena na 80 °C s hysterezí 5 °C (75 °C). Napájecí napětí obvodu je od 3 do 5,5 V při typické spotřebě pouze 250 μA (1 mA max). Přesnost odečtení teploty je ±2 °C v rozsahu -25 °C až +100 °C.

Na obr. 1 je blokové zapojení obvodu LM75. Obvod je dodáván pouze v pouzdrech pro povrchovou montáž SOP-8 a Mini SOP-8.

V tabulce 1 jsou uvedeny základní elektrické vlastnosti obvodu LM75. Na obr. 2 je schéma zapojení LM75 jako teplotního snímače pro motorek ventilátoru. V tomto případě je použit pouze výstup O.S. Teplota spínání a hystereze je nastavena z výroby 80/75 °C, ale je ji možné libovolně programově změnit. Na obr. 3 je uspořádání LM75 pro sběr dat (snímání teploty) a komunikaci po sběrnici I2C. Zapojení na obr. 4 pracuje jako pokojový termostat, spínající elektrické topení. Obvod LM75 na obr. 5 signalizuje akusticky překročení maximální nastavené teploty.



Obr. 3. Příklad aplikace pro snímání teploty a přenos dat po sběrnici I2C



Obr. 4. Zapojení obvodu LM75 jako termostatu pro topení

Temperature-to-Digital Converter Characteristics

Unless otherwise noted, these specifications apply for +V$_S$ = +5 Vdc for LM75BIM-5, LM75BIMM-5, LM75CIM-5, and LM75CIMM-5 and +V$_S$ = +3.3 Vdc for LM75BIM-3, LM75BIMM-3, LM75CIM-3, and LM75CIMM-3 (Note 6). **Boldface limits apply for T$_A$ = T$_J$ = T$_{MIN}$ to T$_{MAX}$;** all other limits T$_A$ = T$_J$ = +25°C, unless otherwise noted.

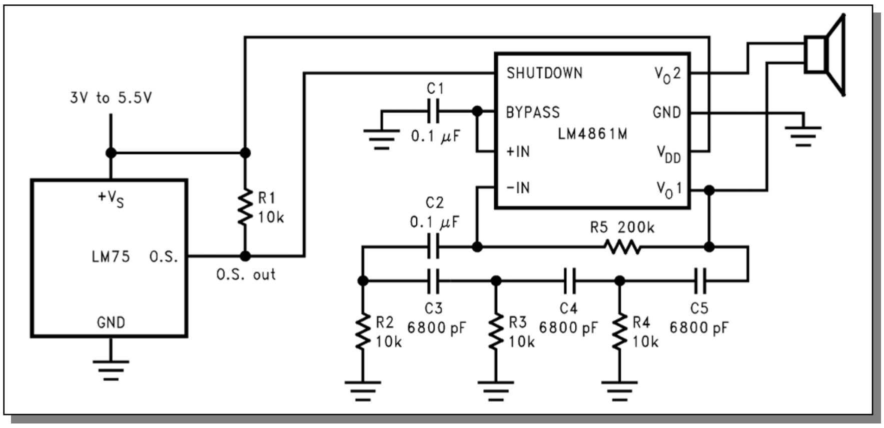
Parameter		Conditions	Typical (Note 12)	Limits (Note 7)	Units (Limit)
Accuracy		T_A = –25°C to +100°C		**±2.0**	°C (max)
		T_A = –55°C to +125°C		**±3.0**	°C (max)
Resolution			9		Bits
Temperature Conversion Time		(Note 8)	100		ms
Quiescent Current	LM75B	I²C Inactive	0.25	**0.5**	mA (max)
		Shutdown Mode, +V$_S$ = 3V	4		μA
		Shutdown Mode, +V$_S$ = 5V	6		μA
	LM75C	I²C Inactive	0.25	**1.0**	mA (max)
		Shutdown Mode, +V$_S$ = 3V	4		μA
		Shutdown Mode, +V$_S$ = 5V	6		μA
O.S. Output Saturation Voltage		I_{OUT} = 4.0 mA (Note 9)		**0.8**	V (max)
O.S. Delay		(Note 10)		**1**	Conversions (min)
				6	Conversions (max)
T_{OS} Default Temperature		(Note 11)	80		°C
T_{HYST} Default Temperature		(Note 11)	75		°C

Logic Electrical Characteristics

DIGITAL DC CHARACTERISTICS Unless otherwise noted, these specifications apply for +V$_S$ = +5 Vdc for LM75BIM-5, LM75BIMM-5, LM75CIM-5 and LM75CIMM-5 and +V$_S$ = +3.3 Vdc for LM75BIM-3, LM75BIMM-3, LM75CIM-3, and LM75CIMM-3 (Note 6). **Boldface limits apply for T$_A$ = T$_J$ = T$_{MIN}$ to T$_{MAX}$;** all other limits T$_A$ = T$_J$ = +25°C, unless otherwise noted.

Symbol	Parameter	Conditions	Typical (Note 12)	Limits (Note 7)	Units (Limit)
$V_{IN(1)}$	Logical "1" Input Voltage			**+V$_S$ x 0.7**	V (min)
				+V$_S$ + 0.5	V (max)
$V_{IN(0)}$	Logical "0" Input Voltage			**–0.3**	V (min)
				+V$_S$ x 0.3	V (max)
$I_{IN(1)}$	Logical "1" Input Current	V_{IN} = 5V	0.005	**1.0**	μA (max)
$I_{IN(0)}$	Logical "0" Input Current	V_{IN} = 0V	–0.005	**–1.0**	μA (max)
C_{IN}	All Digital Inputs		20		pF
I_{OH}	High Level Output Current	V_{OH} = 5V		**100**	μA (max)
V_{OL}	Low Level Output Voltage	I_{OL} = 3 mA		**0.4**	V (max)

Tab. 1. Charakteristické vlastnosti obvodu LM75



Obr. 5. LM75 jako teplotní senzor s akustickou signalizací

Popis zapojení

Na obr. 6 je schéma zapojení indikátoru teploty pro osobní počítač. Jako teplotní snímač je zde použit právě popsaný obvod LM75. Protože komunikace s procesorem probíhá po sběrnici I2C, je výstup O.S. nezapojen. Adresovací vstupy obvodu LM75 A0 až A2 jsou připojeny na zem, takže adresa pro zápis je 90H a pro čtení 91H. V zapojení je použit obvod LM75CIM5 pro napájení 5 V. Komunikace s procesorem probíhá přes port P1.4 (hodinový signál) a P1.5 (data). Procesor je řízen krystalem Q1 s kmitočtem od 8 do 14 MHz. Pro daný rozsah signalizace teplot je optimum krystal 11,0592 MHz. V tom případě při nejnižší teplotě svítí pouze modrá LED. Se stoupající teplotou se postupně rozsvěcuje zelená LED. Při teplotě 35 °C svítí již pouze zelená LED. Při dále stoupající teplotě se začíná rozsvěcet červená LED, až při 50 °C svítí již pouze červená LED. Na místě LED diod je použita tříbarevná (RGB) LED. Můžeme například použít LED od firmy Conrad typ 185353. Jednotlivé diody jsou spínány výstupy P1.0 až P1.2 procesoru IC1. Proměnná intenzita svitu je docílena pulzní modulací výstupů pro LED. Výstupy procesoru jsou proudově posíleny tranzistorovými spínači T1 až T3. Reset procesoru po zapnutí napájecího napětí obstarává klasická kombinace R1 a C3.

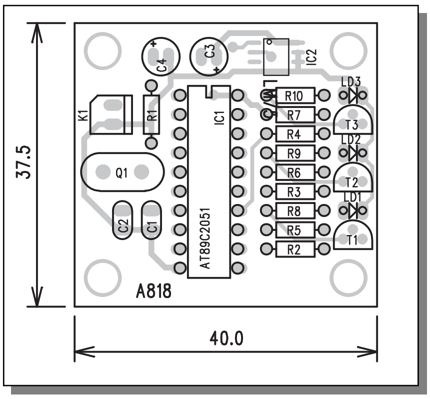
Program pro procesor je volně ke stažení na adrese *http://www.elektor.de/dl/dl.htm*, číslo 388, 020380-11.

Stavba

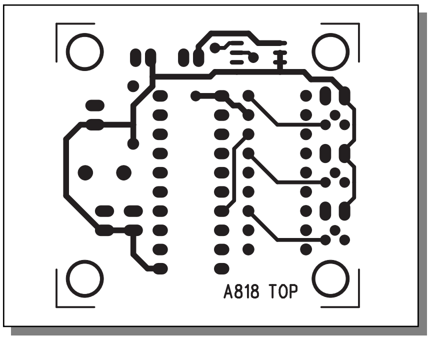
Indikátor teploty je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 37,5 X 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 7, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 8, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 9. Zapojení obsahuje minimum součástek, takže stavba by neměla dělat žádné problémy. Trojbarevná LED se připojuje do desky vodičem. Můžeme samozřejmě použít i tři samostatné diody, umístěné do jednoho pouzdra. Případné rozdíly v intenzitě svitu upravíme změnou odporů, zapojených do série s diodami.

Závěr

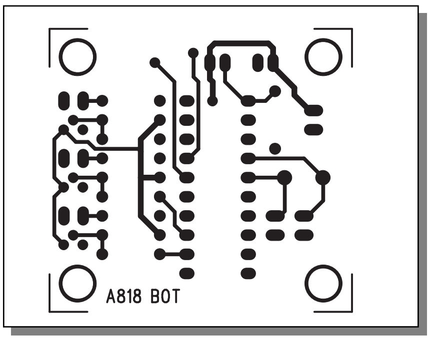
Popsaný indikátor je jednou z jednodušších aplikací zajímavého obvodu LM75.



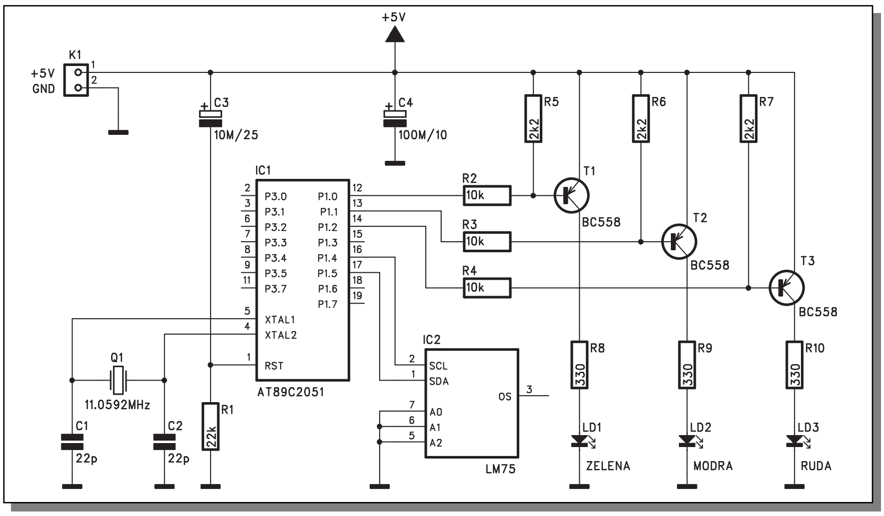
Obr. 7. Rozložení součástek na desce teplotního senzoru



Obr. 8. Obrazec desky spojů teplotního senzoru (strana TOP)



Obr. 9. Obrazec desky spojů teplotního senzoru (strana BOTTOM)



Obr. 6. Schéma zapojení indikátoru teploty pro osobní počítač

Internet a cestování

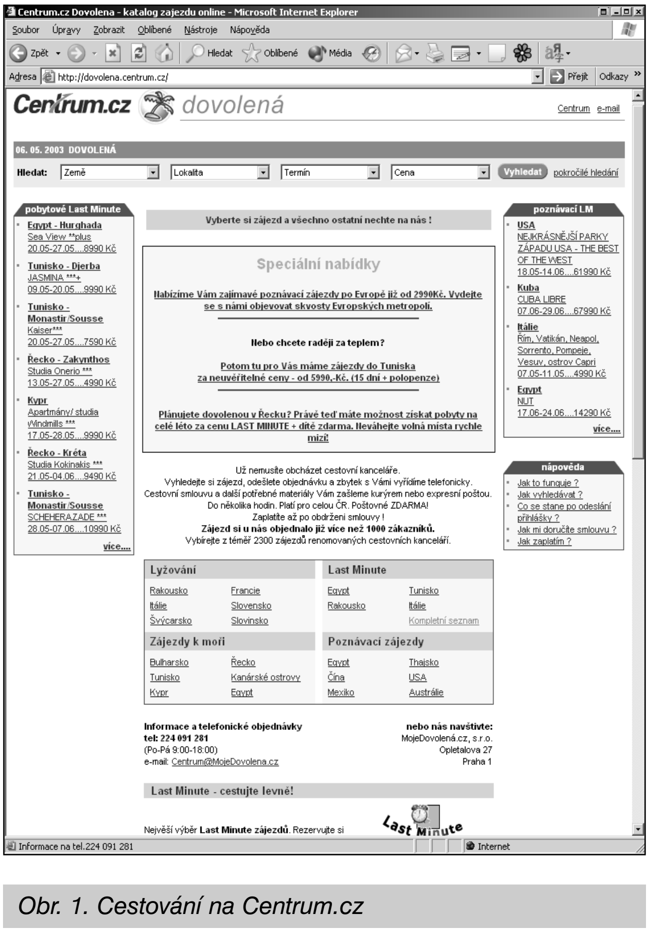
Ing. Tomas Klabal

Pomalu se blíží hlavní školní prázdniny a lidé začínají přemýšlet o letní dovolené. Proto se podíváme, jak nám s plánováním dovolené může pomoci Internet, ale také ukážeme, jak můžeme Internet použít, když už na dovolené jsme. Vzhledem k tomu, že lidé mají různé cíle, uvedeme především způsoby, jak využít Internet, než dlouhý seznam konkrétních adres.

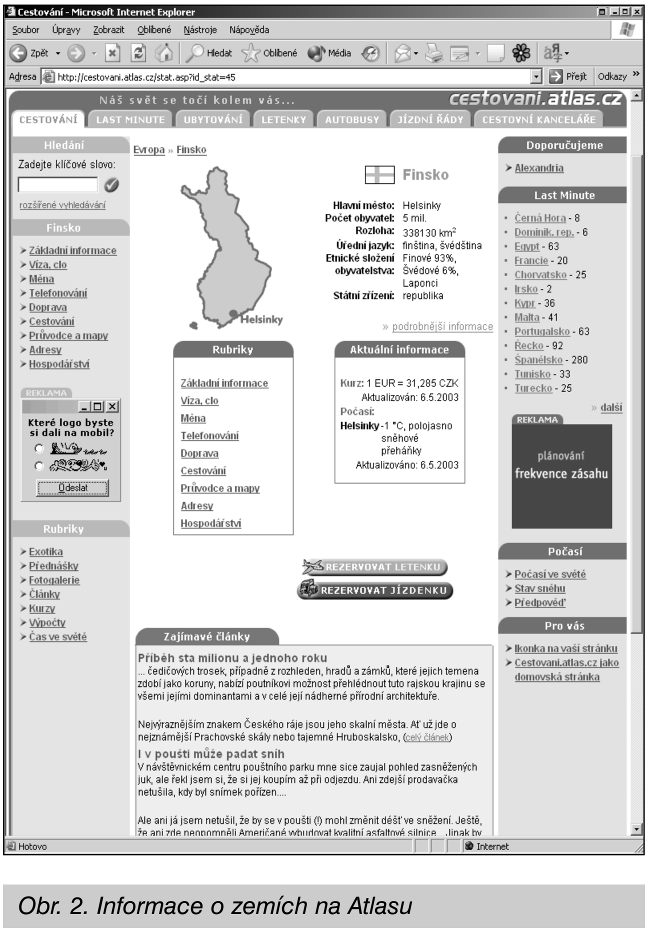
Cestovatelské weby

Než se sami vydáme na cesty, projdeme si několik stránek o cestování, kde můžeme hledat inspiraci pro cíle našich cest. Stránky věnované dovoleným a tedy i cestování jsou součástí všech tří hlavních českých portálů. Na Seznamu (*www.seznam.cz*) je najdeme pod adresou *http://dovolena.seznam.cz/*. Tyto stránky jsou ovšem zaměřeny velmi komerčně, takže zde najdeme především rozsáhlou nabídku zájezdů, ale také letenek a cestovního pojištění. Pokud hledáme informace pro vlastní nezávislé cestování, přímo na stránkách Seznamu nepochodíme. O nic lépe na tom není ani konkurenční portál Centrum (*www.centrum.cz*), který na obdobné adrese jako Seznam - konkrétně na *http://dovolena.centrum.cz/* (viz obr. 1), přináší rovněž bohatou nabídku nejrůznějších zájezdů, pořádaných cestovními kancelářemi. Jiné informace bychom na této stránce hledali rovněž zcela marně. O něco lépe je na tom portál Atlas (*www.atlas.cz*), který na adrese *http://cestovani.atlas.cz/* přináší sice také především nabídku komerčních zájezdů, jako jeho oba hlavní konkurenti, ale najdeme zde i krátké cestopisné články a především informace o všech zemích světa (viz obr. 2). Mezi velmi užitečné patří především často aktualizované informace o kurzu měn a počasí v jednotlivých státech. Individuální cestovatelé jistě ocení informaci o pasové a vízové povinnosti v té které zemi, informaci o clech o požadovaných cestovních dokumentech a další užitečné tipy. Bez zajímavosti nejsou ani stručné informace českého Ministerstva zahraničí o cizích zemích, pokud je taková informace k dispozici. Pohybujeme-li se na Internetu bude pro nás zajímavý seznam adres vztahujících se k zemi, kterou hodláme navštívit. Atlas uvádí jak adresy (jako je třeba adresa českého zastupitelského úřadu ve zvolené zemi), tak především krátký seznam vybraných internetových odkazů vztahujících se k danému státu. Užitečných informací najdete na cestovatelských stránkách Atlasu ještě mnohem více, stačí se na uvedené stránky podívat.

Velmi kvalitní cestovatelské stránky jsou také součástí portálu Tiscali. Najdeme je na adrese ne zrovna snadno zapamatovatelné *http://www.tiscali.cz/trav/trav_center.html* (viz obr. 3). Nalezneme tam nejen řadu článků o cestování a drobných tipů pro cestovatele, ale také poměrně velmi podrobné informace o všech zemích světa, včetně několika nejdůležitějších inter-



Obr. 1. Cestování na Centrum.cz



Obr. 2. Informace o zemích na Atlasu

netových odkazů vztahujících se k vybrané zemi. Ve spolupráci se serverem Peníze (*http://www.peníze.cz*) jsou např. u každého státu k dispozici i obrázky bankovek, takže se před cestou můžeme opravdu dobře připravit a nenechat se na místě z neznalosti ošidit. S využitím těchto informací by měla být příprava cesty do vybrané cílové země snadná a rychlá pro každého. Na adrese *http://www.tiscali.cz/trav/trav_center.html* jsou umístěny i pravidelně aktualizované dopravní informace z celé ČR, připravované ve spolupráci s autoklubem ÚAMK, policií a sítí vlastních zpravodajů. Užitečné rady zde najdou i ti, kteří se s autem chystají do zahraničí, neboť portál Tiscali přináší informace o hraničních přechodech, dálničních známkách či cenách pohonných hmot v mnoha zemích. Poskytovaných informací je opět ještě mnohem více, jak se na stránkách můžete sami přesvědčit. Na stránkách Tiscali, věnovaných cestování, najdeme i odkaz na stránku s aktuálním časem ve všech koutech světa (*http://www.amadeus.net/home/worldtime/wtime_en.htm*), kde každý cestovatel nalezne informaci, o kolik si musí posunout ručičky svých hodinek při cestě mimo naše časové pásmo.

Počasí

Ať už se chystáme vyrazit na krátký výlet kousek od domova, anebo na dlouhou cestu do některé daleké země, bude nás jistě zajímat, na jaké počasí se máme připravit. I v tom nám dokáže Internet pomoci. Informace o počasí v České republice, ale i ve světě najdeme velmi snadno. Stačí si otevřít například tyto stránky:

1) *http://www.meteopress.cz/* - stránky Meteopress online přináší podrobné informace o počasí ve všech koutech České republiky.
2) *http://pocasi.seznam.cz/* - informace o počasí v ČR a Evropě přináší i portál Seznam.
3) *http://cestovani.idnes.cz/pocasi_nove.asp* - informace o aktuálním počasí v ČR a Evropě na stránkách iDnes (viz obr. 4).
4) *http://weather.yahoo.com* - na stránkách Yahoo! můžeme hledat informace o počasí ve všech koutech světa.

Letadla, autobusy

Rozhodneme-li se cestovat do zahraničí, neobejdeme se bez dopravního prostředku. Tím může být automobil, autobus, vlak či letadlo, případně loď (trajekt). Protože problematice vyhledávaní tras a map na Internetu jsem se v tomto seriálu věnoval poměrně nedávno, podíváme se nyní, jak si prostřednictvím Internetu zajistit jízdenku na autobus nebo vlak, či letenku.

Objednávání letenek přes Internet je dnes již zcela běžné, a to i v České republice. Není divu, že nákup letenek on-line nabízí na svých stránkách jako standardní službu i hlavní české portály. V případě seznamu nalezneme informace o letenkách na adrese *http://dovolena.seznam.cz/letenky.html*, v případě Centra na adrese *http://letenky.centrum.cz/* a konečně v případě Atlasu na adrese *http://letenky.atlas.cz/* (viz obr. 5). Stačí zadat odkud kam a kdy chceme letět a hned vidíme aktuální nabídky nejrůznějších leteckých společností. Vyhledat, zarezervovat a zakoupit letenky si ovšem můžeme na celé řadě dalších stránek. Namátkou uveďme třeba následující:

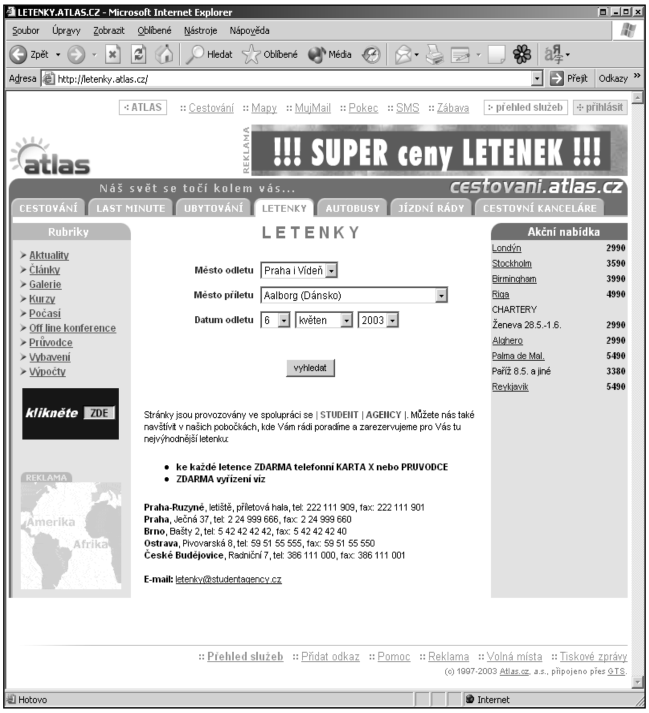
1) Letenky na iDnes (*http://cestovani.idnes.cz/letenky.asp*),
2) Letenka Online (*http://www.letenka-online.cz/*),
3) Letenky (*http://www.letenky.cz/*; viz obr 6),
4) Letenky 24 (*http://www.letenky24.cz/nc/index_1.php3*).



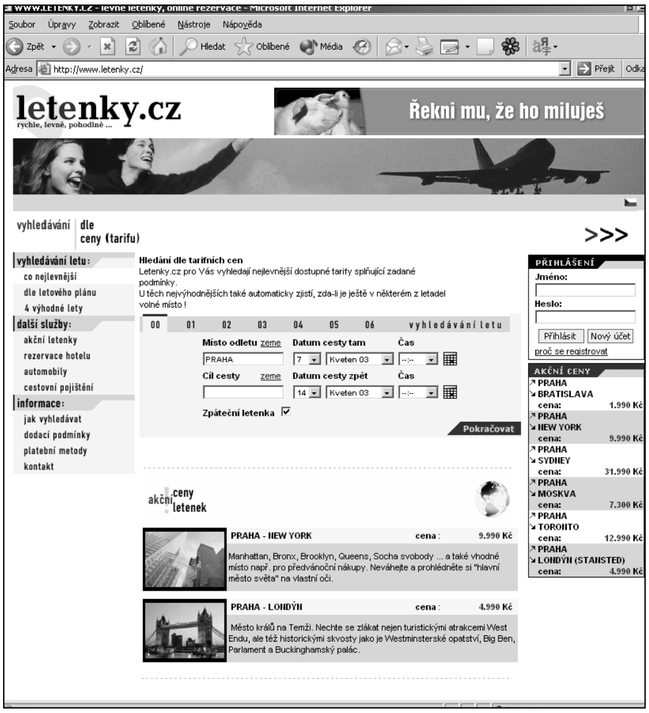
Obr. 3. Cestování na Tiscali



Obr. 4. Počasí na iDnes



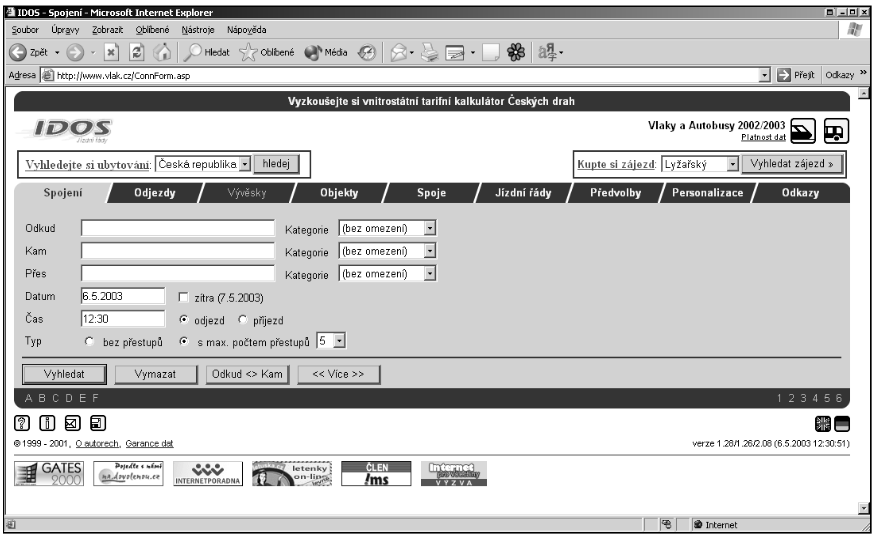
Obr. 5. Letenky na Atlasu



Obr. 6. Letenky

Pokud jde o vlaky a autobusy, nákup jízdenek on-line už zdaleka není tak běžnou záležitostí jako v případě letenek. Internet však můžeme využít alespoň k vyhledání vhodného spoje. Jízdní řády vlaků a autobusů nejen v České republice najdeme např. na adrese *http://www.vlak.cz* (viz obr. 7). Na těchto stránkách najdeme i odkazy na provozovatele železniční dopravy v řadě států celého světa (*http://www.vlak.cz/Links.asp?tt=c*), které se mohou hodit při plánování exotičtější dovolené. Na stejné adrese jsou umístěny i další užitečné odkazy, namátkou jmenujme odkazy na provozovatele městské dopravy ve vybraných evropských městech. Odkazy na jízdní řády vlaků v celé řadě evropských ale i mimoevropských zemí najdete na adrese *http://www.mujweb.cz/cestovani/zeleznice/*. V levém navigačním menu stačí kliknout na "Cestování vlakem" a odkazy se vám rozbalí v pravé části okna.

K vyhledání autobusových spojů do celé Evropy můžeme použít vyhledávač na adrese *http://www.onlinebus.cz/netscape/onlinebus.htm*. Pokud jde o on-line nákup jízdenek, můžete tak učinit na uvedených stránkách Online Bus, nebo přímo u některých dopravců - i když zatím bohužel zdaleka ne všichni tuto možnost nabízí.



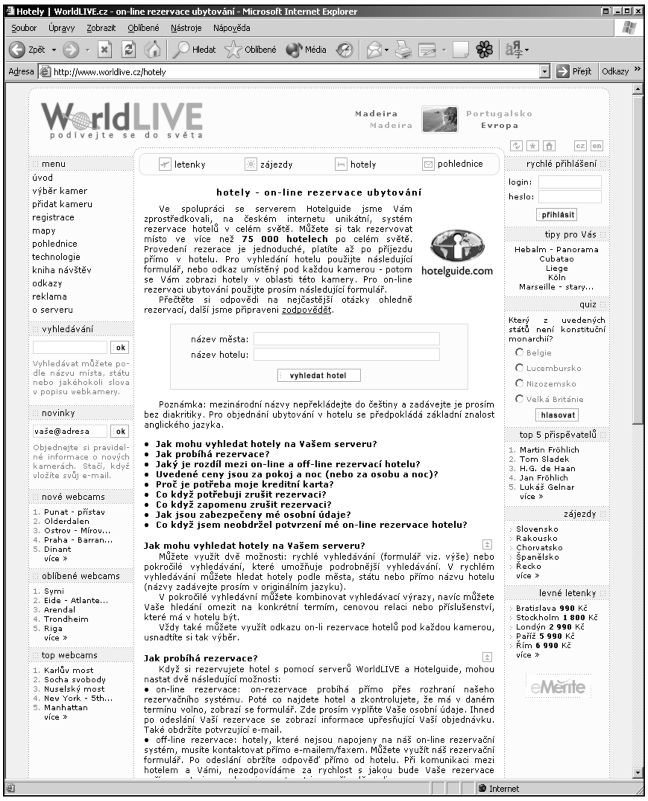
Obr. 7 Jízdní řády on-line

Hotely

Cestujeme-li do zahraničí na vlastní pěst, potřebujeme také dobré informace o ubytování. Dnes již není problém najít si vhodná ubytovací zařízení pomocí Internetu a také si je přes Internet rezervovat, aby se nám nestalo, že po doražení na místo bude náš vysněný hotel plný.

Rezervovat si hotely v celém světě můžeme i na českých stránkách, a to konkrétně na adrese *http://www.worldlive.cz/hotely* (viz obr. 8). Ze zahraničních stránek jmenujme např. Travel Web *http://www.travelweb.com/*, kde můžeme vyhledávat a rezervovat hotely z celého světa, Travelocity (*http://www.travelocity.com/Hotels/0,,TRAVELOCITY||Y,00.html*), rovněž s celosvětovou působností, nebo třeba All Hotels (*http://www.all-hotels.com/*; viz obr. 9).

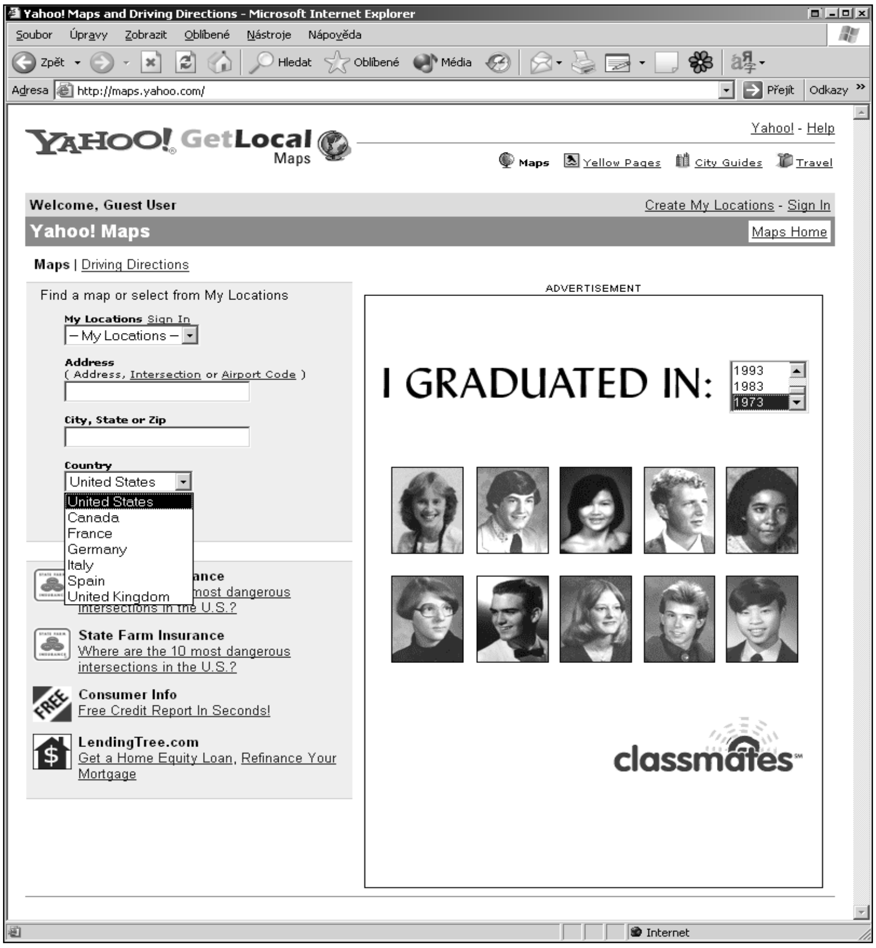
Máme-li ovšem vyhlédnutý konkrétní hotel, není problém najít pomocí některého z vyhledávačů,jimž jsme se na těchto stránkách nedávno věnovali, přímo jeho stránky a provést on-line rezervaci (tu dnes většina ubytovacích zařízení umožňuje). Pokud není možná rezervace on-line, určitě na stránkách najdeme telefonní a faxové spojení a ubytování si tak můžeme rezervovat "klasickým" způsobem.



Obr. 8. Hledání hotelu pro dovolenou



Obr. 9. All Hotels



Obr. 10. Mapy na Yahoo!

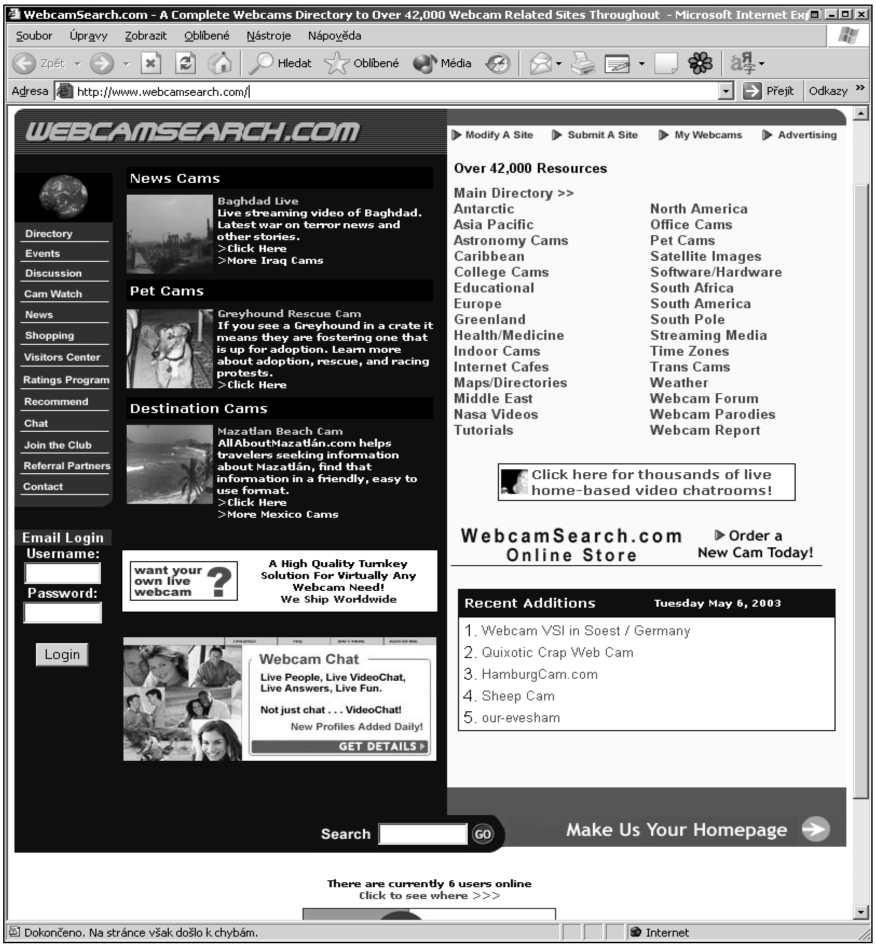
Mapy

Žádný cestovatel se neobejde bez dobré mapy. Problematice vyhledávání v mapách na Internetu jsem se věnoval v minulých číslech , připomenu tedy jen, že velmi kvalitní mapy celé České republiky najdete na Atlasu na adrese *http://mapy.atlas.cz/aquariusnet/frm_uvod.asp*, mapy celé Evropy třeba na stránkách petrolejářské společnosti Shell (*http://www.shellgeostar.com/share/form.asp?SID=mapfind&ID=default*) a mapy americké třeba na stránkách portálu Yahoo! (na adrese *http://maps.yahoo.com/*; viz obr. 10).

Pro cestovatele automobilem je velmi prospěšná adresa *http://www.globalsearch.cz/Autotrasy.asp*, kde po zadání místa odjezdu a cíle, a dalších voleb získáte jednoduchý nebo podrobný itinerář i mapu doporučené nejrychlejší nebo nejkratší trasy.

V některých případech si svůj cíl můžete prohlédnout "live" pomocí webových kamer. Seznam s odkazy na kamery rozmístěné po světě najdete například na adrese *http://www.webcamsearch.com/* (viz obr. 11).

Jestliže byste rádi cestovali na oběžnou dráhu okolo Země, ale NASA vás odmítla, anebo nemáte 20 milionů dolarů (tolik zaplatil první vesmírný turista), můžete se tam vydat alespoň



Obr. 11. Odkazy na webové kamery

virtuálně prostřednictvím adresy *http://earth.jsc.nasa.gov/*.

Cestovní kanceláře

Pokud patříte mezi cestovatele, kteří dávají přednost být na cestách hýčkáni a nemuset se o nic starat, pak jistě rádi využijete služeb cestovních kanceláří. Ty nejznámější a největší české najdete na těchto adresách:

1)Čedok - *http://www.cedok.cz/* (viz obr. 12),
2)Fischer - *http://www.fischer.cz/*,
3)*http://katalog.centrum.cz/cs/ck/* - odkazy na stránky cestovních kanceláří na portálu Centrum.cz.

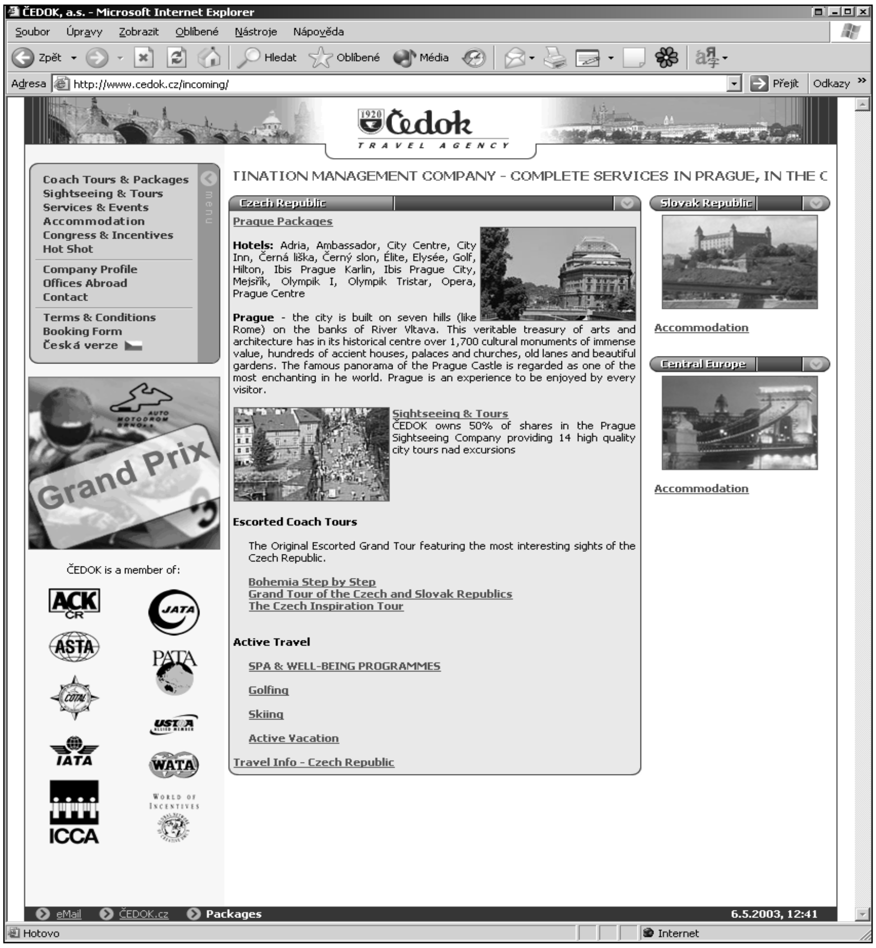
Jak jsem také již uvedl, rozsáhlou nabídku zájezdů najdete též na cestovatelských stránkách všech tří hlavních českých portálů.

A jak nám může být Internet prospěšný, když konečně vycestujeme? Dnes je ve většině zemí zela běžné, že v turisticky atraktivních lokalitách existují tzv. internetové kavárny, kde můžeme za malý či větší obnos využít počítače k brouzdání po internetových stránkách. Odkazy na stránky a fyzické adresy internetových kaváren v celém světě najdete např. na adresách *http://www.netcafeguide.com/* nebo *http://cybercaptive.com/*.

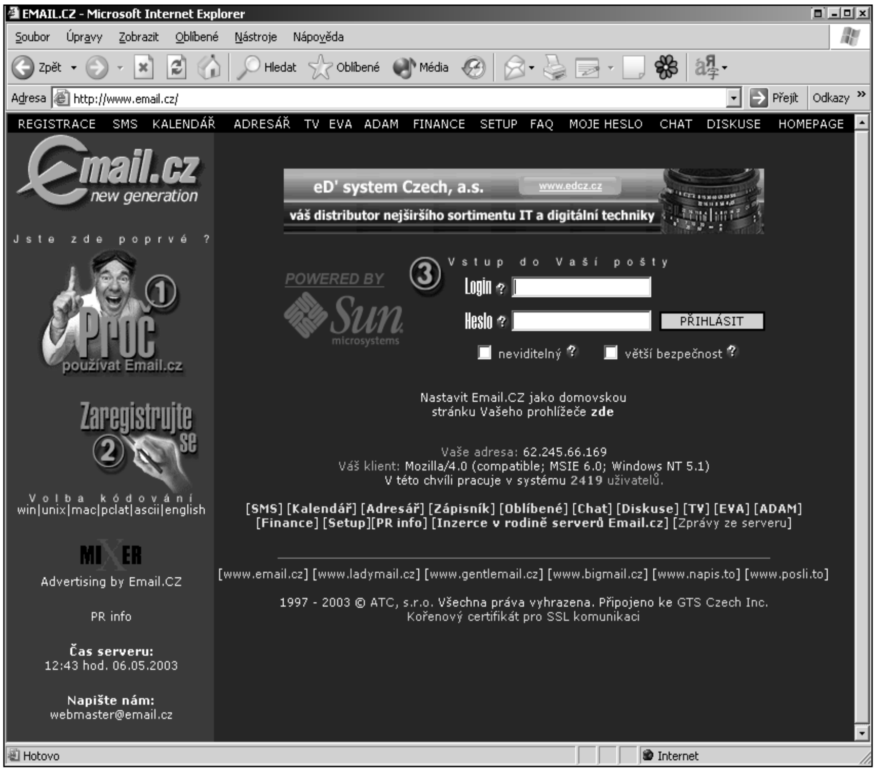
Pošta elektronická

Dříve bylo běžné posílat ze zahraničních cest pohlednice či dopisy, dnes je stále běžnější, že se i ze zahraničí komunikuje pomocí elektronické pošty. Abychom mohli napsat svým příbuzným či přátelům ze zahraničí, musíme mít k dispozici poštovní adresu u některé společnosti, která umožňuje přístup do schránky přes webové rozraní - abychom se k poště snadno dostali z kterékoli internetové kavárny. Pokud takovou schránkou nedisponujeme, není nic jednoduššího než si ji zdarma zřídit u některé tzv. freemailové služby. Těch najdeme i na českém Internetu celou řadu. Namátkou jmenujme např. tyto služby:

1)Seznam e-mail - *http://email.seznam.cz/webmail*,
2)Centrum e-mail - *http://user.centrum.cz/log_form.php?url=http://mail.centrum.cz/index.php/*,



Obr. 12. Čedok



Obr. 13. Pošta na Email.cz

3)Post.cz - *http://www.post.cz*,
4)Email.cz - *http://www.email.cz/* (viz obr. 13).

Pro využití naší pošty z kteréhokoli počítače na světě, připojeného k Internetu, stačí zadat adresu "naší" služby, do příslušné kolonky vložit naše uživatelské jméno a heslo a pak už jen číst, co nám kdo sděluje a psát poštu o svých dojmech (případně příkazy, co chcete mít připraveno nebo zařízeno, až se vrátíte).

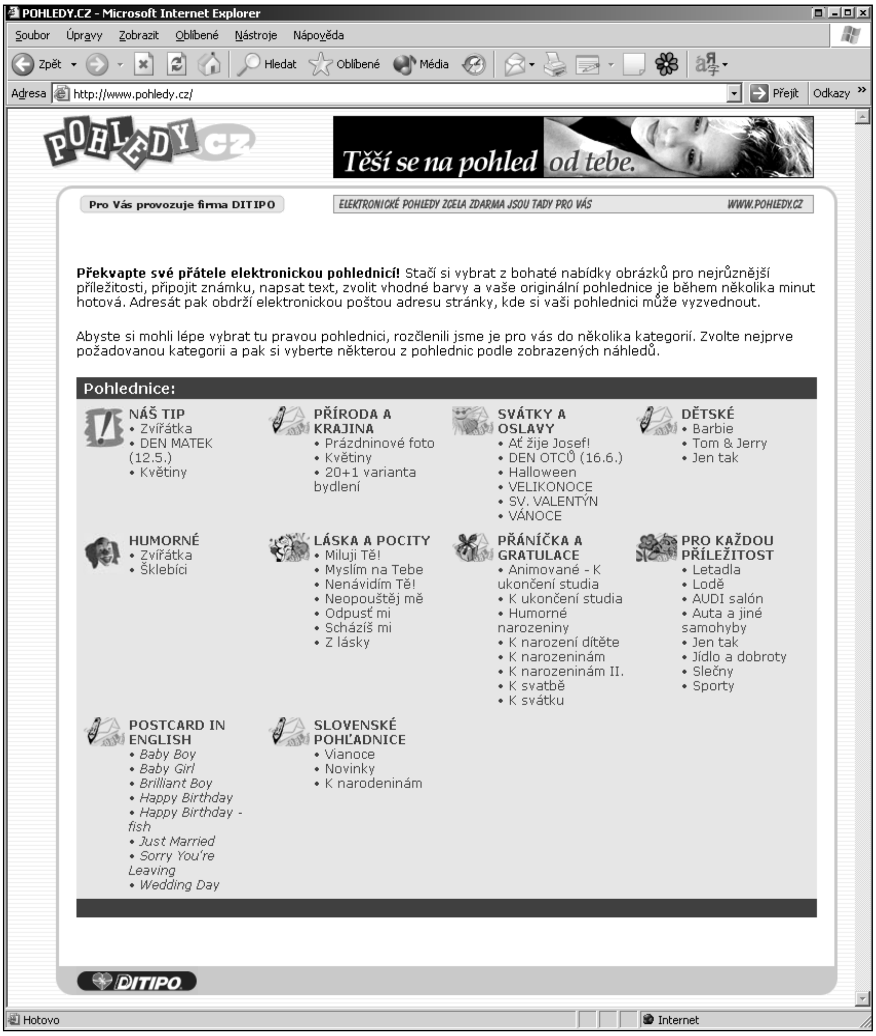
Pohlednice

Pomocí Internetu však nemusíme posílat jen strohé e-maily. Přátelům a rodinným příslušníkům můžeme poslat i atraktivní "pohlednice". Služby zasílání pohlednic na českém Internetu najdeme např. na adresách:
1)Pohlednice - *http://www.pohlednice.cz/*,
2)Centrum pohlednice - *http://pohlednice.centrum.cz/*,
3)ECards - *http://www.ecards.cz/main.php3?lang=*,
4)Pohledy - *http://www.pohledy.cz/* (viz obr. 14),
5)Postcard.cz - *http://www.postcard.cz/?sid=S4818B610B9E769507F2C27E0E3B3820C&p2k_set_cookie=1*.

Pro pohlednice přímo z místa, kde se nacházíme, je nejlepší se zeptat přímo obsluhy v internetové kavárně, která bude určitě vědět nějakou lokální adresu s virtuálními pohlednicemi připravenými k odeslání.

Někde dokonce (např. v rakouském lyžařském areálu Amade v okolí Schladmingu) mají nad klávesnicí nainstalovanou kameru, která k odesílanému e-mailu připojí i váš aktuální portrét.

Jak je z uvedeného patrné, Internet představuje opravdu výkonného pomocníka pro všechny cestovatele. Vše, co pro nás dříve museli obstarávat specializovaní touroperátoři si dnes s trochou snahy můžeme v klidu zjistit a zařídit z pohodlí svého domova. A tak asi jedinou překážkou může být určitý strach a nedůvěra z organizování vlastní dovolené pomocí Internetu. Není se ovšem třeba bát, z vlastní zkušenosti mohu říci, že zařídit si zcela sám pohodovou dovolenou pomocí Internetu opravdu není vůbec žádný problém.



Obr. 14. Pohledy

Výstava AMPER 2003

Od 1. do 4. dubna 2003 se v Pražském veletržním areálu Letňany uskutečnil 11. ročník mezinárodního veletrhu elektrotechniky a elektroniky AMPER 2003. Zúčastnilo se ho na 700 firem z 16 zemí ze všech oborů elektrotechniky: silnoproudá, slaboproudá, měřicí, regulační, osvětlovací, automatizační, komunikační technika, odborná literatura, elektronické publikování, software pro elektrotechniku atd.

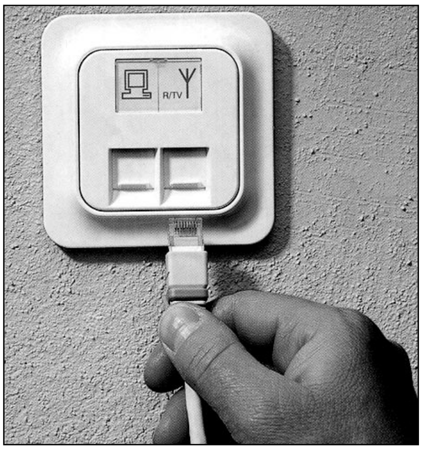


Již z dálky vítala návštěvníky výstavy reklamní vzducholoď firmy Enika Nová Paka (www.enika.cz)





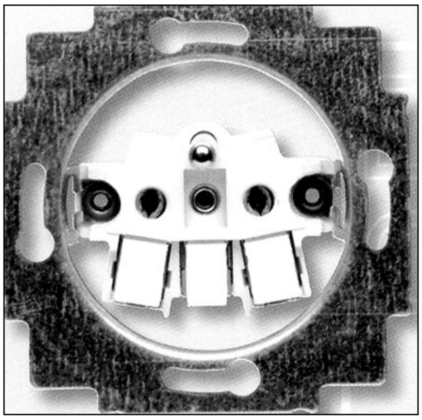
Jako každoročně, i letos vyhlásil pořadatel veletrhu (firma Terinvest) soutěž o nejlepší exponát „Zlatý AMPER“. Tuto trofej získalo celkem sedm exponátů a čtyři další dostaly Čestné uznání. Exponáty hodnotila odborná komise pod vedením Prof. Ing. Jiřího Tůmy, DrSc. Jedním z oceněných exponátů je mobilní transformovna MT630 (vpravo), výrobek firmy Energetika Servis z Českých Budějovic. Její užitná hodnota vyniká v havarijních situacích, o které u nás v poslední době není nouze (www.energetika-servis.cz)





Aby bylo možno předvést všechny výhody pružné domácí sítě pro rozvod TV signálu, rozhlasu, telefonu, Internetu a dalších dat jedním kabelem v jedné domácnosti (v jedné budově), postavila firma Lexel-Electric na letňanském výstavišti hezký dřevěný domek. Síť se jmenuje LexCom Home, dostala vyznamenání „ZLATÝ AMPER“ a umožňuje jednoduše přizpůsobovat rozmístění telefonů, televizorů, výpočetní techniky aj. měnícím se požadavkům jednotlivých členů rodiny. Její přednosti charakterizuje následující slogan: Většina domácností se začleňuje do skupiny „www - wait, wait, wait. To je skupina využívající modemového připojení. Připojte se však k datové síti pomocí domácí sítě LexCom Home a okamžitě se začleníte do skupiny „www - what a wonderful world“ (www.lexel-electric.cz)





Vlevo na obrázku stánek firmy ABB, která dostala ocenění „ZLATÝ AMPER“ za řadu domovních spínačů (vypínačů) a zásuvek s bezšroubovými svorkami (na obrázku vedle je „vnitřek“ bezšroubové zásuvky - bez krytu). Jde o nové technické řešení, usnadňující a zrychlující montáž. Přístroje zásuvek a spínačů se instalují do krabic s roztečí upevňovacích otvorů 60 mm pro montáž měděných vodičů 2x 1 až 2,5 mm² na jednu svorku (www.abb.com/cz)

U vypínače, tohoto předmětu každodenního užívání, ještě setrvejme. Ve stánku pražské společnosti Elektro-System-Technik (EST) byly mj. vystaveny pod heslem „rozsvěcíme“ vypínače od firmy Berker (B.). Pro nostalgiky už se zase vyrábějí skleněné otočné vypínače z počátku minulého století (vlevo dole), design budoucnosti je na obr. vpravo.
Sortiment a služby firmy EST jsou ovšem mnohem širší: elektroinstalace, komunikační technika, měřicí a regulační technika, ventilační technika aj. (www.est-praha.cz)



pfm



V Japonsku zatím nebudou zavádět PLC!

Jako jinde na světě, také v Japonsku byl zájem komerčních firem na zřízení komunikační sítě, která by jednoduše umožnila mj. také připojení k Internetu s využitím silnoproudých rozvodů a elektrických domovních přípojek. Myšlenka je to lákavá - má však jednu drobnou vadu na kráse. K přenosům se využívá kmitočtové spektrum mezi 2 až 30 MHz. Pochopitelně výkon, má-li tato síť zaručit dostatečnou úroveň v jednotlivých domácnostech, není zanedbatelný a je logické, že by se zvýšila úroveň rádiového smogu na krátkých vlnách. Naštěstí v Japonsku planě nediskutovali o tom, zda by zvýšení úrovně rušení bylo ještě přijatelné či nikoliv, a ministerstvo, do jehož působnosti patří také pošty a telekomunikace (MPHPT), ustavilo studijní skupinu, do které byli mimo zástupců ministerstva, průmyslu a obchodu přizváni mj. také zástupci japonské radioamatérské organizace JARL, s cílem prakticky odzkoušet některé zamýšlené doplňky elektrovodných sítí a jejich vliv na zvýšení úrovně hladiny rušení. JARL aktivně při zkouškách spolupracovala a vyslala také svého zástupce do Německa, aby zjistil, jaká je situace v Evropě. Konečný výsledek se dostavil brzy. Komise MPHPT byla ustavena 30. dubna 2002 a na svém 5. zasedání 31. července 2002 zkonstatovala, že nelze v současné době vzhledem k prokázaným vlivům na ostatní uživatele krátkovlnného spektra doporučit v Japonsku zavádění PLC. Zpráva o tom byla uveřejněna v hlavních japonských deních.

JPK

DX rekord, stojící za zmínku

Americká sonda „Pioneer - 10“, vypuštěná dne 3. 3. 1972 k sousedním galaxiím s poselstvím o naší existenci (obrázky, vyrytými do zlaté destičky), udržovala rádiové spojení se Zemí svým 8wattovým vysílačem plných 31 let. Za tu dobu se od nás vzdálila 12,23 miliardy kilometrů, což je 82x větší vzdálenost, než je od nás Slunce. Signál sondy letí k Zemi 11,3 hodiny, takže i okamžitá odpověď sondy na dotaz ze Země přijde až za 23 hodin!

Za 31 let své funkce na pouti vesmírem původní výkon vysílače 8 W nejspíše ještě poklesl, takže signály sondy, přijímané na Zemi parabolickou anténou a průměru 70 m, byly už na hranici použitelnosti. NASA proto spojení se sondou koncem února 2003 ukončila.

Je to úžasný triumf techniky, dlouhodobě udržovat rádiové spojení na vzdálenost 12 miliard kilometrů s pouhými 8 watty!

Dlužno připomenout, že podle data vypuštění sondy jde vlastně o techniku z minulého století...

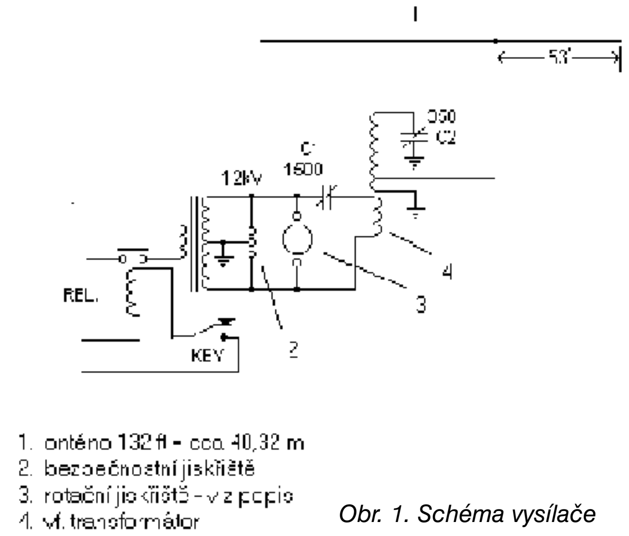
Jaroslav Šubert

● Firma CE Manufacturing v USA začala opět vyrábět elektrolytické kondenzátory pro vysoká napětí: 4x 20 mF na 475 V a 2x 100 mF na 500 V. O kondenzátory je velký zájem pro oživení starších elektronkových přístrojů, a pokud bude zájem, je připravena vyrábět i jiné kapacity.

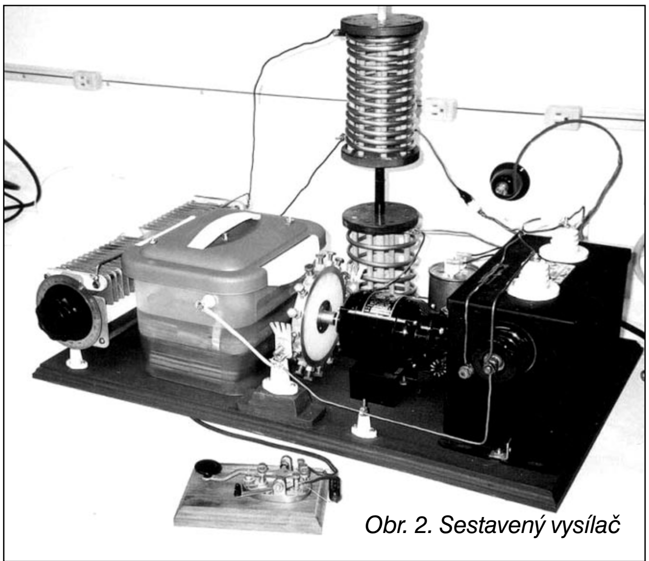
● V Německu vycházejí „Dějiny rozhlasového průmyslu NDR“, prvý díl zahrnuje období let 1945-1967, druhý léta 1968-1990 a 3. díl je věnován speciálně kufříkovým rádiím vyráběným v NDR.

JPK

Marconiho jiskrový vysílač



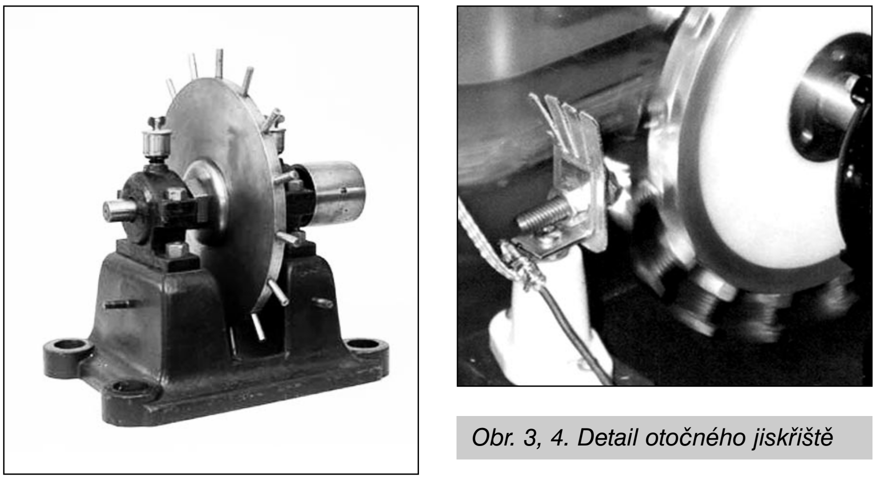
Obr. 1. Schéma vysílače


Obr. 2. Sestavený vysílač

Spark gap transmitter - takovéto označení najdete ve starší literatuře (nebo v nové, pojednávající o začátcích rádia) pro tzv. jiskrový vysílač. Při obloukovém výboji totiž vzniká také elektromagnetické vlnění velmi širokého spektra. Stačí tedy jednu elektrodu spojit se zemí, druhou s anténou a „vysílač“ je hotový. Zvuk, který se ozývá z přijímače, sice spíše připomíná zvuky, které slýcháme při závodech, když kolem nás přejíždí skupina bugin, ale přesto - šíří se na značnou vzdálenost.

David Vilson, VE3BBN, sestrojil s dnešními součástkami vysílač principiálně podobný tomu, který používal Marconi, a oznámil, že bude v listopadu 2001 konat zkoušky. Vzdálenost, na kterou jej radioamatéři slyšeli, překonala očekávání. Přestože měl jeho vysílač jen relativně malý výkon (asi 15 W), byl slyšet dokonce ve vzdálenosti až 450 mil (asi 720 km!). Reporty ze vzáleností 150 až 200 km byly běžné. Zkoušky prováděl mezi 21.00 až 22.00 místního kanadského času (02.00-03.00 UTC). Přijímače byly laděny na 3550 kHz a pracovaly v módu AM, šíře pásma byla asi 20 kHz.

Jak vypadá takový jiskrový vysílač? Jeho schéma viz obr. 1. Klíčování spočívá v přerušování střídavého napětí v ‚primáru' výkonového transformátoru. Napětí na ‚sekundáru' cívky, kterým se nabíjí kondenzátor C1, je přibližně 12 kV. Rotační jiskřiště vybíjí kondenzátor C1 přes ‚primár' vf transformátoru, na odbočku jeho sekundárního vinutí je připojena anténa. Během vybíjení, v momentě, kdy dojde k výboji na mechanickém rotačním jiskřišti poháněném motorkem, vznikají na primární cívce v sérii s C1 oscilace na rezonančním kmitočtu (v daném případě na 3,560 MHz). Tyto oscilace budí sekundární obvod laděný na stejný kmitočet. Výstupní vf energie napájí anténu typu Windom. Za normálních okolností (v klidu) by se na rotačním jiskřišti 120x za sekundu zapálil oblouk, což znamená 120 impulsů vf energie (výboj vzniká při obou polaritách střídavého napětí a na severoamerickém kontinentě se používá kmitočet sítě 60 Hz). Při pokusech se jednotlivé „zuby“ jiskřiště otáčely tak, že se oblouk zapaloval asi 6 až 8x v každém 60 Hz cyklu, což znamenalo asi 360 až 480 výbojů za sekundu a výkon byl asi 15 W. Kondenzátor C1 byl vyrobený doma, skládaný, sendvičového typu s deskami ponořenými do velmi jakostního transformátorového oleje. Celá konstrukce byla - pokud se týče rezonančního kmitočtu - velmi stabilní. Stlačováním desek bylo možné jemně dolaďovat primární obvod. Aby napětí ve špičkách nepřesáhlo asi 18 kV (a nepřeskakovaly jiskry mezi deskami kondenzátoru), k tomu sloužilo pevné bezpečnostní jiskřiště. Otočné jiskřiště bylo zhotoveno ze dvou pevných elektrod, proti kterým se otáčelo 16 proti sobě umístěných elektrod. Tento rotační systém fungoval jako napěťově ovládaný spínač: rozpojený stav byl v momentě, kdy nebyl zapálený oblouk, a propojený (s odporem asi 2 Ω) při zapáleném oblouku. Jako silový transformátor byl použit výrobek určený pro neonové trubice, s označením 12 kV/60 mA, takže sekundární proud byl omezen i při zkratu na uvedených 60 mA. S vysílačem podobného typu byl v prosinci 1901 poprvé překonán Atlantik.

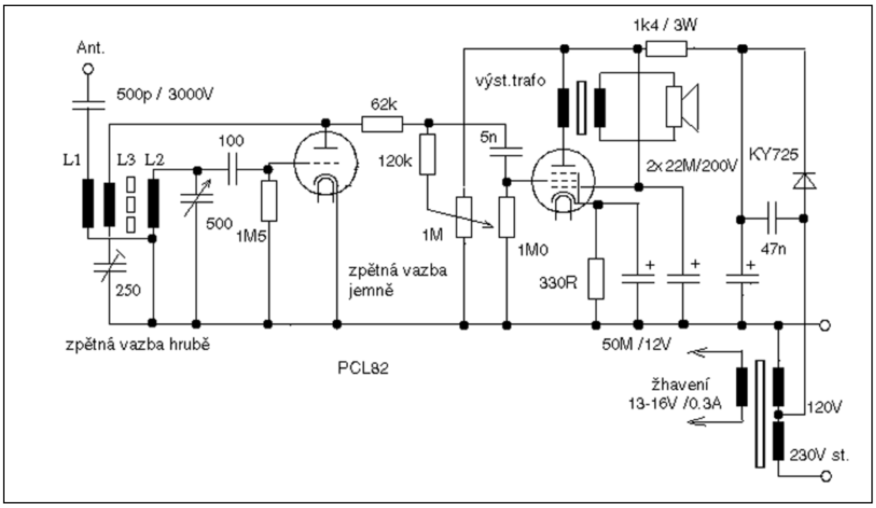

Obr. 3, 4. Detail otočného jiskřiště

Podle internetové stránky věnované stoletému výročí od Marconiho pokusů zpracoval **2QX**

Postavte si Sonorettu znovu!

Sonoretta byl přijímač, který se stavěl coby stavebnice krátce po 2. světové válce. Továrně se vyráběla pouze skříňka a stupnice, a tak z vnitřního hlediska existovala řada zapojení. Vždy ale šlo o přímozesilující přijímač s univerzálním napájením, tj. mohl pracovat jak na střídavý, tak na stejnosměrný proud. Sám pamatuji dvě verze: jedna používala dvě elektronky RV2.4P2000 a druhá elektronku ECH21, popř. UCH21. Ty už se dnes málokdy seženou, ale skříňky se ještě občas - na rozdíl od stupnic - najdou. Sám jsem tak jednu náhodně získal a časem jsem dostal i původní transformátory, tj. síťový pro žhavení a výstupní. Bohužel další původní materál ani přesný návod jsem již nesehnal. A tak skříňka ležela do doby, než jsem si řekl, že je škoda do ní něco nedát, no a když už dát, tak s elektronkou, aby to bylo aspoň trochu „dobové“ a aby se využily ty transformátorky.

Ze schématu (obr. 1) je zřejmé, že jde zase o přímozesilující přijímač, a to s elektronkou PCL82; tu jsem vybral proto, že se jich všude najde spousta, neboť byly v kdejakém ‚tesláckém' televizoru. Protože má každý jiné možnosti, omezím se pouze na několik poznámek ke konstrukci. Šasi: nemaje dostupný plech a nástroje na jeho ohýbání apod., použil jsem nakonec jednostranně plátovaný kuprextit a vyrobil šasi z něj. Pozor, horní deska nesmí zabírat celou plochu vnitřku, neboť se tam musí vejít ještě stupnice a kotouček převodu ladění a také reproduktor! Transformátory, patici s elektronkou a ladicí kondenzátor na šasi uspořádáme tak, aby se tam vše ‚vlezlo' a nesmíme zapomenout na to, že jádra transformátorů by vůči sobě měla být kolmo. Elektronku jsem kvůli její výšce umístil naležato, ale té to nevadí, takto bývala i v televizorech. Ladicí kondenzátor byl jediný malý vzduchový, co jsem doma našel, a byl z přijímače Perla, a to i s kotoučkem převodu. Druhá část převodu je ze starého potenciometru s hřídelkou 6 mm, ale jelikož na hřídelce lanko rádo prokluzuje, tak jsem na ni navlékl kladku z ladění z přijímače VEF206 a přilepil vteřinovým lepidlem. Převod pak neklouže a krásně chodí. Cívky laděného obvodu jsem vyzískal v starém elektronkovém přijímači, byla tam i anténní cívka i vazební vinutí. Bohužel jsem ale nesehnal dosti malý kondenzátor pro zpětnou vazbu, a tak jsem ji nastavil na pevno a řídím ji změnou napájecího napětí triody, což kupodivu funguje postačujícím způsobem. Malý potenciometr navíc lehčeji dostaneme pod šasi. Nutné je zde taky připomenout, že kondenzátor oddělující anténu by měl být dimenzován na co nejvyšší napětí a kvalitní, neboť přijímač je přímo spojen se sítí! Transformátory, jak jsem již říkal, jsou původní, ale myslím, že u žhavicího je to víceméně jedno, jen když bude malé a bude mít odbočku na 120 V a dá nám tak 13 až 16 V a 300 mA pro žhavení. Jako výstupní by patrně šla použít různá ‚trafa', patrně i transformátor z Talismanu, a ten se sehnat dá.



Obr. 1. Jednoduchý univerzální zpětnovazební přijímač do skříňky od Sonoretty. Cívky pocházejí z jiného elektronkového přijímače, transformátory buď originální ze Sonoretty, nebo např. výstupní z přijímače Talisman a napájecí, co kde seženeme s malými rozměry. POZOR! Nezapomeňte, že přijímač je přímo spojen se sítí a kostra i knoflíky musí být důkladně izolovány a chráněny před dotykem!



Obr. 2. Hotový přijímač

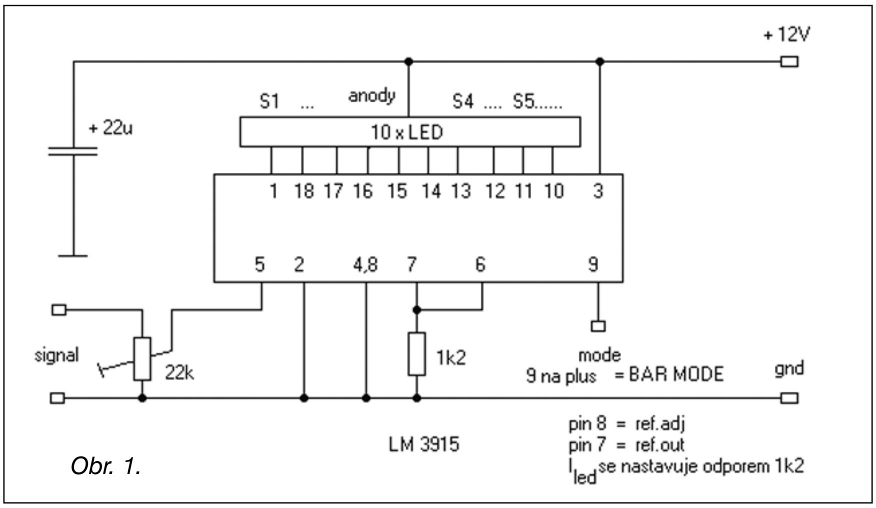
Pouze na usměrnění jsem použil místo selenu obyčejnou diodu... Ale máte-li vhodný selenový sloupek a bude-li na něj místo, proč ho nepoužít? Jiné problémy při stavbě asi nebudou, jen je nutno vědět, že přijímač je jen na místní stanice a potřebuje jako anténu alespoň pár metrů drátu. Pokud jde o stupnici, máme-li původní, můžeme ji použít, jinak prostě na kousek skla použijeme Propisot a upravíme si ji podle vlastních možností. Osvětlení stupnice je telefonní žárovkou. Zadní stěnu, jelikož původní těžko najdeme v dobrém stavu (moji bohužel už hlodal nějaký myš), vyrobíme z tenké šedé či černé lepenky a můžeme do ní vyrazit pár kulatých děr, neb nějaké větrání je vhodné, ač elektronka zas tak moc netopí. Hlavně tak ale zabráníme tomu, aby si někdo na něco uvnitř sáhl. Takto získáme jednoduchý ale funkční elektronkový přijímač bez větších problémů se sháněním vojenských elektronek a navíc: vždyť by bylo škoda vyhodit takovou pěknou krabičku, ne?

PS.: Vstup síťového napětí je pochopitelně vhodné doplnit o pojistku dle odběru a o dvoupólový páčkový vypínač. Ten býval na zadní straně šasi pod transformátorkem. Stupnici by bylo nejlépe získat tak, že bychom originál např. oskenovali a pak přetiskli stranově obrácený na průhlednou samolepicí fólii a tu pak nalepili zevnitř na sklo. Jenže: kde vzít ten originál pro oskenování? Pomůže někdo? Obdobně by pak šly dělat i stupnice k Talismanu a nebyly by ani k rozeznání od originálu... To by bylo radosti, kdyby s tím někdo z vlastníků podobných přijímačů pomohl!

-jse-

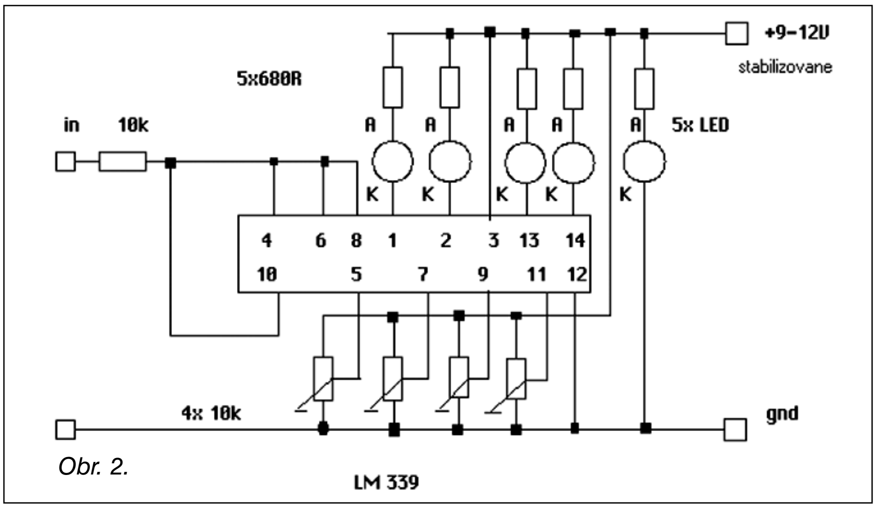
Jednoduchý S-metr

Jednoduchý S-metr je možno postavit s jedním či dvěma obvody typu LM3915 (obr. 1). Každý obvod může ovládat až 10 diod LED, přičemž skok mezi diodami je 3 dB. Pokud tedy použijeme obvody dva, je možné nastavit rozsah od S1 až S9+... FM přijímače CB stanic například nemají obyčejně AVC, a tak nebude nutné další nastavování, pokud odebereme signál na vhodném místě a každý IO nastavíme pouze v jednom bodě. Dojde-li vlivem použití AVC k stlačení stupnice v horní části, je možno použít v horní části třeba i diod po skoku 3 dB a stupnici zkalibrovat na nejbližší hodnoty. Z praxe vyplývá, že např. u řady CB stanic je signál do asi S7 v pořádku, pouze hodnoty od S7 výše je nutno přesněji zkalibrovat. Výhodou je minimum nastavovacích prvků a jednoduchost zapojení. Cena IO je kolem 80 Kč.



Obr. 1.

Obvod je ovládán kladným napětím na vstupu proti zemi, citlivost lze nastavit i změnou referenčního napětí. Záleží ovšem na stanici či přijímači, zda je schopen dodat dostatečně velký rozsah napětí k řízení indikátoru. Jas diod lze změnit odporem 1k2, napájecí napětí je od 3 do 25 V. Je možno použít kaskádu až tří obvodů a dosáhnout rozsahu až 90 dB. Přepínáním pinu 9 je možno zvolit zobrazení bargraf nebo bodové zobrazení. Připomínám, že signál S9 je 50 mV na vstupu stanice, každé nižší S je pak předešlá hodnota dělena dvěma. Úplně pak jakýkoliv průběh je možno nastavit při použití jednoho či více LM339 (obr. 2).



Obr. 2.

Tento obvod jsem například použil k úpravě S-metru přijímače ATS803A. Ten sice má S-metr, ale s velice podivným průběhem. Pokud použijete toto zapojení a původní diody S-metru v ATS, můžete nastavit v rozumné přesnosti údaje z indikátoru podle tabulky SINPO, kde vám právě na sílu signálu stačí zmíněných 5 LED. To ostatně platí i pro řadu CB stanic, které často používají právě také jen 5 LED. Každopádně takto vyrobené S-metry jsou pořád přesnější, než ty v CB stanicích či přijímači ATS803A.

-jse-

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

CQ ZRS 6/2002, dvouměsíčník ZRS (Slovinsko): Zpráva o konferenci 1. oblasti IARU. Dny technické kultury. Přípravy na konferenci ZRS. Aktivita na KV, DX zajímavosti. VKV hlídka, úspěchy a výsledky závodů. GSM SMS hlásič (konstrukční návod). VKV přizpůsobovací člen. ATV - modul CX13. Jak na amatérské satelity. Podmínky diplomů.

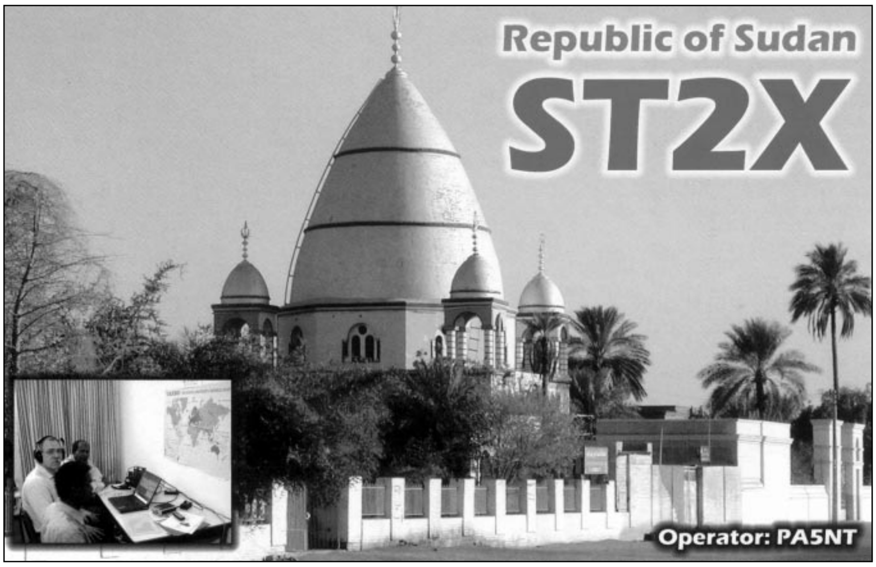
Break-In 6/2002, dvouměsíčník NZART (Nový Zéland): Slovo prezidenta. Projekty s mikroprocesory pro radioamatéry. Ochrana jednoduchého napěťového regulátoru. Válka v Pacifiku. Problémy s TS-930S. Nový IC-T90A. Jednoduchá zapojení: zpětnovazební přijímač. Mikrofon a zvuková karta. Digitální módy - začínáme s PSK, popis G-TOR. Zprávy z IARU. Vetřelci na amatérských pásmech (monitoring). Jednoduchý Qmetr. Vyznavačům AM. Hlídky telegrafní, satelitní, SWL, OTC, YL, diplomy. Zkoušeč baterií. Závody. Svět DX, předpověď šíření.

CQ-DL 1/2003, měsíčník DARC (Německo): Časopis má vzhledově novou tvář, je nyní tištěn barevně a dává si za cíl věnovat větší pozornost mládeži. K obsahu: CD s obsahem techniky pro radioamatéry. Povstalci ohrožují KV amatéry (o Tamilech). Konference v San Marinu. Termíny výstav a setkání. Technické novinky a knihy. Stavební návod na modulový transceiver pro 2 m a 70 cm (1. část). Programovací modul pro AVR mikroprocesory do konektorové koncovky. Napájecí kabel jako zářič při krátkých anténách. Porovnání krátké „MicroVert“ antény s GP. Spektrum elektromagnetických vln. Pro začátečníky - bzučák. Expedice do Mozambiku. DX zajímavosti, manažeři, podmínky závodů, kalendář. Referát o setkání skupiny pro HST v San Marinu. Předpověď šíření na KV, UKV zajímavosti, podmínky a výsledky závodů. Zprávy z regionálních klubů.

JPK

Radioamatérské expedice Súdán 2003

Jan Sláma, OK2JS



Tato země, v minulosti žádaná pro diplom DXCC, byla z hlediska radioamatérského provozu jen velice těžko přístupná, neboť tam neustále probíhaly boje mezi vládními vojsky a povstalci. Proto také místní úřady téměř nepovolovaly radioamatérské licence a získání víz k návštěvě země bylo značně obtížné. Pouze několik místních radioamatérů obdrželo licence, ale ti nebyli vcelku aktivní, až snad na známého Dr. Sida, ST2SA. Ale i on se vyskytoval na radioamatérských pásmech zřídka a většinou jen občas v pátek, kdy je muslimský sváteční den. To se občas objevil v arabské síti na 14 152 kHz provozem SSB. Neoblíbil si pile-up provoz, a tak většinou navázal několik spojení a dal QRT.

Politická situace se však v Súdánu celkem stabilizovala a země se začala více otvírat světu a také se začal rozvíjet turistický ruch a s ním možnost návštěv této země i radioamatérskými expedicemi. Mezi prvními to bylo pracovní působení Williama, ZS5WC, který tam byl asi půl roku a vysílal pod značkou ST0F. Po něm se v Súdánu objevilo několik italských radioamatérů, kteří však také nebyli zvláště aktivní a navíc neměli velké zkušenosti s pile-upem. Koncem ledna 2003 přiletěl do hlavního města Chartúmu holandský radioamatér Gerben A. Menting, PA5NT. Ten tam pracovně působil i v minulosti a nyní využil možnosti získání licence. Dostal značku ST2X (viz obr.).

Gerben byl velice aktivní po celou dobu pobytu. Denně ho bylo možno slyšet na všech KV pásmech od 40 do 10 m. Používal nové zařízení fy YAESU FT-897, ale bez PA. Antény měl drátovou G5RV a vertikál R7000. Jeho signály byly v Evropě silné, pouze byly problémy na 40 m, kde si stěžoval na silné lokální rušení. Jelikož je dobrý operátor, nebyl problém s ním navázat spojení. Bohužel Gerben preferoval pouze CW provoz, a tak mnoho zájemců o SSB spojení si muselo počkat na další expedice, které se připravovaly na příští měsíce. Gerben navázal za 62 hodin provozu 6814 spojení se 60 zeměmi. Nejvíce se věnoval Evropě, podmínky na USA nebyly z jeho hlediska moc dobré a Evropané byli u něho stále silnější a mnohdy mu jejich nekázeň znemožňovala spojení s americkými nebo japonskými stanicemi. QSL direct požadoval na domácí adresu, ale také vybavuje QSL přes bureau.

Po 18. březnu 2003 se ze Súdánu začala ozývat značka ST2CF, operátor Claudio, IV3OWC. Také on byl velice aktivní v pásmech 40 až 10 m. Na rozdíl od Gerbena, ST2X, pracoval Claudio pouze SSB provozem. Také on produkoval velice silný signál pro nás Evropany. Pracoval split provozem a dařilo se mu spojení i s Američany a Japonci. Jeho provoz skončil koncem března. QSL požadoval výhradně direct na domácí adresu IV3OWC.

A konečně 20. 3. 2003 začala dlouho očekávaná expedice pěti známých německých radioamatérů: Falk, DK7YY, Dietmar, DL3DXX, Chris, DL5NAM, Felix, DL7FER, a Uwe, DL9NDS. V provozu měli stále 3 stanice vybavené i PA, směrové antény pro pásma 20 až 10 m od firmy Titanex, pro spodní pásma vertikální antény V80 od stejné firmy a drátové antény. Jejich značka ST0RY vzbudila nebývalý zájem radioamatérů celého světa. Většinou pracovali split provozem a spojení s nimi se navazovala snadno. Bylo s nimi možno navázat spojení skutečně na všech KV pásmech od 160 do 10 m provozem CW, SSB a také RTTY. V prvních dnech se ozývali dokonce i na 6 m, ale z důvodů rušení místní TV museli provoz na tomto pásmu omezit.

Expedice skončila 31. 3. 2003 a navázala celkem 49 153 spojení. Určitě tak dali možnost spojení velkému počtu zájemců o tuto vzácnou zemi hned na několika pásmech a po dlouhé době dokonce i provozem RTTY. QSL vyřizuje Chris, DL5NAM. Pokud chcete QSL direct, napište všechna spojení na jeden lístek a spolu se SAE a poštovným zašlete na jeho adresu: *Chris Sauvageot, Guttenburg 19, D-91322 Graefenberg, Germany*. O QSL via bureau je možno požádat i on-line na adrese: *www.df3cb.com/st0ry*. Na této adrese je též možno nahlédnout do jejich on-line logu. Poštovné na direct pro EU stanice požadují 1 euro nebo 1 dolar nebo nový IRC.

A ještě krátce něco o této celkem málo známé zemi. Leží v severní Africe, sousedí na severu s Egyptem, západní hranice má s Libyí, Čadem, Středoafrickou republikou a na jihu s republikou Zaire, Ugandou a Keňou. Východní hranici má s Etiopií a Eritreou. Také má přístup k Rudému moři. Je to největší země afrického kontinentu a její rozloha je 2 505 810 km^2. Leží v povodí Nilu, sever země vyplňují výběžky Libyjské a Núbijské pouště, na jihu je nilské údolí obklopeno výběžky Etiopské vysočiny. Podnebí je na severu pouštní, na jihu rovníkové, monzunové. Nejvyšší hora Kinyeti má 3187 m. V zemi žije asi 34 milionů obyvatel, z toho je asi 52 % černochů a 39 % Arabů. Hlavní město je Chartúm, úředním jazykem je arabština. Politika země byla v minulosti zcela řízena vojenským režimem, teprve v posledních letech minulého století se situace mírně změnila a po lidovém referendu v roce 1998 vede zemi tzv. Islámský národní výbor.

Radioamatérské aktivity prvého čtvrtletí 2003

Začátek letošního roku, soudě podle toho, co bylo v Evropě k dosažení na horních pásmech, byl skoupý na DXy. Pásmo 28 MHz se sice občas otevíralo, ale ne do zajímavých směrů, takže jak a kdy jsou aktivní Evropanům vzácné stanice, jsme se dozvídali většinou jen z častých spotů amerických a japonských stanic ve světovém clusteru. Zato na pásmu 80 a 40 m se čas od času objevily signály vzácnějších stanic jako TG, HR5/F2JD, YA1BV, PY, YV v nezvyklých silách a komu neselhaly nervy z obrovského - mnohdy úmyslného rušení, tak se i se 100 W dovolal.

Teprve ke konci ledna se objevily expediční stanice chystající se na CQ 160 m contest a využívající čas před a po závodě k navazování „normálních“ spojení. Několikráte se také objevil mnich Apollo z nejvzácnější země Evropy - Mount Athosu (SV2ASP/A) a poměrně snadno se s ním i na 14 MHz navazovalo spojení. Procházel velmi dobře 3C5XA z Rovníkové Guineje stejně jako z Guadelupu TO2FG, z Guantanama se opět ozvaly dvě již z dřívější doby známé stanice (KG4MO, IZ) i na WARC pásmech a závěr měsíce patřil Gerbenovi, PA5NT, který tentokráte navštívil na týden Súdán, odkud vysílal jako ST2X a snadno s ním bylo možné pracovat od 18 až do 28 MHz (viz předchozí strana - pozn. red.). Snad ještě stojí za zmínku práce stanice KM1CC z místa Cape Cod, odkud právě před 100 lety navázal Marconi prvé rádiové spojení mezi Evropou a Spojenými státy.

Únor pokračoval prakticky ve stejné tendenci. Celkem nečekaně se hned z počátku měsíce ozvala expedice na ostrov Johnson, které se zúčastnil i Martti, OH2BH. Zdrželi se na ostrově jen několik dnů a pro Evropu tato expedice nevyšla příliš příznivě. Navíc Martti v době vyloženě short path podmínek se snažil pracovat long path - údajně proto, aby umožnil navázat spojení i slabým evropským stanicím, které by jinak přes silné signály „big guns“ nebyly čitelné. Do jaké míry byla tato taktika úspěšná (když navíc skutečnost, že poslouchá LP, nebyla příliš známá), nechť posoudí jiní.

Pásma oživoval svižným provozem z Iráku až do uzavření slovenské ambasády Michal, OM2DX (syn Števa, OM3JW) - který zatím spolu s dalšími operátory využíval značku klubové stanice YI1BGD. Na spodních pásmech pracovala často stanice J3/DJ3RJ z Grenady, její operátor se rušením nenechal vyvést z míry a měl i výborný signál. Angličtí radioamatéři (G4BWP a známý G3SXW) se ozvali z republiky Burkina Faso kolem poloviny měsíce a s oběma se velmi snadno navazovalo spojení. Z Gabonu byla aktivní hlavně na 28 MHz SSB stanice TR8CA, spojení se navazovala zcela bez problémů a nejen to - její operátor téměř při každém spojení lákal své protějšky, aby se přeladily na 29 MHz a tam s ním navázaly spojení FM provozem. Z Ugandy jste mohli pracovat s německou expedicí 5X1DC (via DL7AFS).



Ostrov Quirinquina z letadla - stanoviště stanice 3G5Q

V telegrafní části ARRL contestu bylo zřetelně znát, jak se podmínky mění ze dne na den. Zatímco se v sobotu na 28 MHz ozývaly mimo stanic z východního pobřeží USA ty vzdálenější jen velmi sporadicky a slabě, v neděli byly přicházející signály od stejných stanic asi o 10 dB silnější a také „zvonících“ signálů ze západu USA bylo daleko více, což pochopitelně platí i o pásmu 21 MHz. Bohužel, závody (hlavně ty velké, světové) se stávají doménou určitého počtu notoricky známých stanic, které se účastní prakticky v každém závodě, ale těch „obyčejných“, které by přinesly nové značky do logu a sbírky QSL, valem ubývá.

Ozvala se také řada stanic z různých antarktických základen. Z korejské s dosti kuriózní značkou D88S, z jiných to byly již známé R1..., KC4, LU a také DP1ANF. V bulletinu 425 DX News byla uveřejněna zajímavá fotografie dokumentující, jak vypadá takové komunikační pracoviště na italské základně Baia Terra Nova. Vojta se ozval opět z Dominikánské republiky jako HI3/OK2ZU a řekl bych, že s nebývalou aktivitou přicházejí v poslední době jihoamerické stanice z nejrůznějších ostrovů platících coby nové IOTA lokality. Jmenujme jen např. 3G1P na Pau de Azucar, 3G5Q na ostrově Quirinquina, PY0ZFO, TI5/KI7Y a další (a jak vidíte, nejedná se jen o jihoamerické operátory). Častým hostem hlavně na 10 MHz pásmu také byl 9N7YJ s norským operátorem, pro kterého je však nutné QSL zasílat výhradně direct a za svůj dokonce požaduje 2 dolary.

Březen již ukázal, že přes klesající sluneční aktivitu prodlužující se den přináší vyšší ionizaci a to znamená vždy zlepšení podmínek. T31MY, který byl již od února aktivní, procházel několikrát od 7 MHz až po 24 MHz, jen škoda, že obvykle v době, kdy v Evropě byl slyšet nejlépe, vesele pracoval s jinými kontinenty a v době, kdy podmínky zde vrcholily, se obvykle přeladil na jiné pásmo...

VR2MY byla stanice, která se zaměřila v březnu hlavně na nižší pásma a řada stanic s ní pracovala i na 3,5 MHz. Naopak TF8SM využíval často otevření pásma 28 MHz a pracoval s Evropou tam, přitom pracovat s Islandem na deseti metrech nebývá běžné. Také druhá expedice na ostrov Ducie (VP6DIE) byla pro operátory s menším výkonem v Evropě zklamáním.

Jistě bude každý souhlasit s tím, že Severní a Jižní Cookovy ostrovy jsou poměrně vzácné země. Je až neuvěřitelné, jak signály ZK1EAA z obou ostrovů (Penrhyn - N. C., Aitutaki - S. C.) byly na 14 MHz dopoledne denně silné, nerušené, čitelné prakticky od 06.00 do 10.00 UTC a jak snadno se navazovala spojení! Podle clusteru se to dařilo i QRP stanicím, kdo měl alespoň 100 W, více jak 3x obvykle volat nemusel. Přitom na jeho kmitočtu nebýval vůbec pileup!

Ve druhé polovině měsíce jsme mohli pracovat se stanicí EA9/DK8RE, která se věnovala hlavně WARC pásmům. Neuskutečnila se plánovaná expedice na Ostrov Františka Josefa, údajně pro nepříznivé počasí. V polovině měsíce se opět ozvala stanice Rady

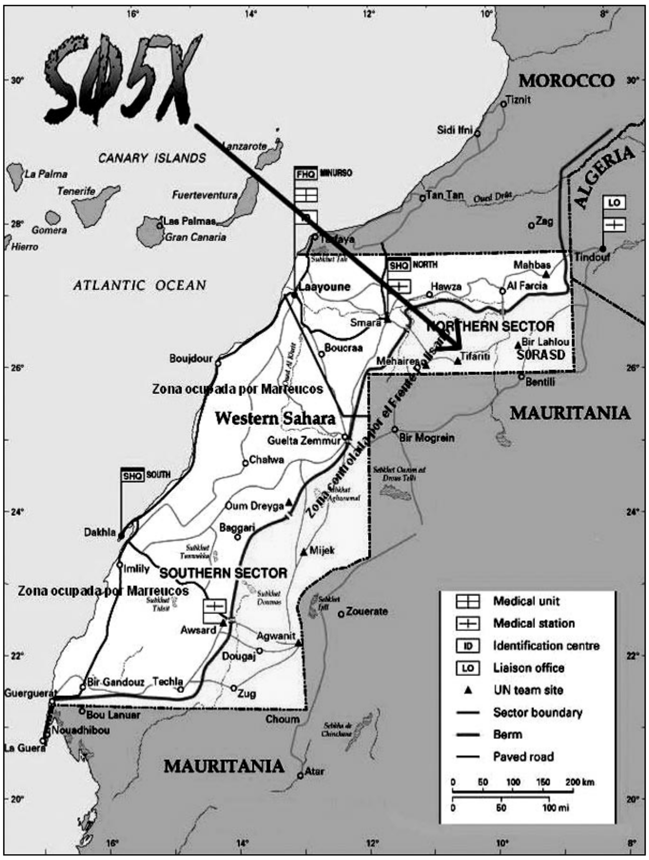
Západní Sahara - expedice S05X

Čas od času rozvíří klidná radioamatérská pásma expedice na zajímavé území v Africe, které známe pod názvem Západní Sahara. Obvykle se jedná jen o krátkodobé vysílání buď jednotlivců, nebo malých skupin radioamatérů, asi největší expedice vysílala v roce 1987 pod značkou **S0RASD** (její pokračování v následujícím roce nemělo dlouhé trvání), menší pak v roce 1996 **S0A** a konečně vloni **S07X** - známý Baldur. Ty ostatní byly nevýznamné.

Území Západní Sahary, dříve známé pod názvem Španělská Sahara, leží na pobřeží Atlantiku mezi Mauritánií a Marokem a v délce asi 42 km sousedí ještě s Alžírem. Plošná výměra je asi 266 000 km2. Asi na dvě třetiny území si činí nárok Maroko od roku 1976 a v roce 1979 vyhlásila Mauritánie svůj nárok na zbytek. Na celém území pak zuřila delší dobu krvavá záškodnická válka osvobozeneckých geril vedených Frontou Polisario, která v roce 1976 na tomto území vyhlásila samostatnou republiku Sahrawi Arab Democratic Republic (SADR). Válka skončila 6. 9. 1991 dohodnutým zastavením palby. Klid zbraní střeží vojenský kontingent OSN. Dodnes však není rozhodnuto, jakou cestou se toto území dále vydá. Celé území má horké klima, je rovinaté s nejvyšším kopcem vysokým 463 m, část území zvané Sebjet Tah leží dokonce pod úrovní moře (-55 m). Déšť je velmi vzácný, ale vlhký vzduch od moře způsobuje časté mlhy a přináší bohatou rosu. Obyvatel je asi 250 000, jsou vesměs muslimského náboženství, mluví arabskými nářečími, hlavní zastoupení mají dvě etnické skupiny - Arabové a Berbeři.

V zemi je výrobní kapacita elektrické energie 85 milionů kWh výhradně z naftových agregátů, na celém území jsou pouze dvě AM rozhlasové stanice, žádná televizní a v provozu je asi 2000 telefonních přípojek. Země není členem žádných mezinárodních organizací a nemá také žádné své zastoupení v cizích zemích. Většina životních potřeb se do země dováží, z přírodního bohatství lze jmenovat fosfáty a kovové rudy, zemědělství dává jen minimum produktů - ovoce, datle, v přímořských oblastech se lidé živí rybolovem. Veškerý obchod a další aktivity řídí Maroko.

Letos se 15. dubna vydala na cestu nezvykle velká mezinárodní skupina radioamatérů, ve které byla celá řada



zvučných jmen - např. Hrane YT1AD, N6TQS, KO4RR a další, se záštitou španělského radioklubu, aby se pokusili uspokojit všechny zájemce o tuto zemi, která pro nás - Evropany zase není tak vzácná. Předem oznámili, že se budou věnovat všem druhům provozu a všem pásmům a že zvláště pro USA budou vysílat i na kmitočtech povolených začátečníkům. Skutečně začali vysílat 16. 4. zprvu na 21 a později na 28 MHz SSB a spojení se navazovala snadno.

QX

Evropy, tentokrát pod značkou TP6CE a věnovala se hlavně RTTY módu.

Pro větší německé expedice bývá příznačné, že mají perfektní přípravu, provoz jakbysmet, dobré rozvržení pásem a druhů provozu a snadno se s nimi navazuje spojení. To vše pochopitelně platí také o ST0RY - značka sice poněkud podráždila ty, co mají v živé paměti ještě DXCC zemi, která byla k 31. 12. 1994 zrušena, ale potěšila jistě všechny, jimž Súdán chyběl na některém z pásem 80-10 m (hlavně pak WARC), na kterých se spojení navazovala snadno a některé dokonce i na 160 m. Expedice byla aktivní až do konce března a prakticky paralelně s ní byl často na pásmech i italský operátor pod značkou ST2CF.

Závěr měsíce března pak byl ve znamení aktivit souvisejících s SSB částí WPX contestu a jako obvykle se ozvala řada miniexpedic z ostrovů v Karibiku; zřejmě se začíná uvolňovat i situace na Kubě, kde byly vydány volací značky CO0 a pro závod pak různé CL. Ovšem podmínky dálkovým spojením příliš nepřály, kdo se spoléhal na to, že druhý den budou lepší, byl zklamán. Pokles sluneční aktivity se konečně musel projevit.

Jako obvykle, i letos byla začátkem roku uveřejněna anketa s cílem zjistit, které DXCC země jsou tč. nejžádanější. Severní Korea se propadla díky loňské aktivitě až na 12. místo, nejžádanější zemí (kupodivu tentokrát není podstatný rozdíl mezi evropskými operátory a ostatním světem) je Scarborough Reef, následovaný ostrovem Kure, pak Andamany, ostrov Petra 1., Wake, Navassa, Laccadivy, Kermadec, Desecheo a Juan de Nova.

Stále více se v radioamatérských časopisech na celém světě diskutuje otázka zasílání QSL lístků, když v některých zemích nefungují QSL byra, v jiných zase aktivní stanice nejsou členy organizací, které QSL službu zajišťují, k tomu přistupují cenové otázky, když např. v Kolumbii, Norsku a Švédsku již na letecký dopis 1 dolar nestačí, v Indii je zákaz přepravy cizí měny v dopisech, v některých zemích jako je např. Namibie zase neuznávají IRC... Inu nemají to amatéři lehké.

QX

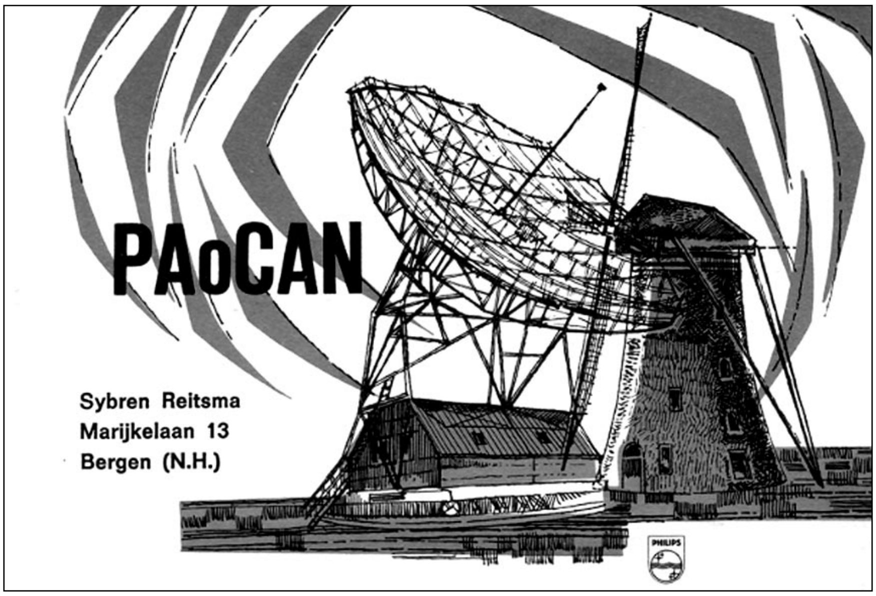
Vysíláme na radioamatérských pásmech II

Radek Zouhar, OK2ON

(Pokračování)

Radiolokace

To je určování polohy nebo opatření údajů týkajících se polohy pomocí vlastností šíření rádiových vln. Radiolokační služba a s tím spojená činnost se vykonává radiolokační stanicí. Známý radar se využívá k zjištění výšky, vzdálenosti, rychlosti a totožnosti letadla, lodě nebo objektu pohybujícího se po zemi. Lze jím zjišťovat charakteristiky mraků nebo oceánského proudění. Primární radar je radiolokační soustava založená na srovnání referenčních signálů s rádiovými signály odraženými od postavení, které se má určit. Sekundární radar je radiolokační soustava založená na srovnání referenčních signálů s rádiovými signály znovu vysílanými z postavení, které se má určit.



Radionavigační služba

Služba využívá radiolokaci pro navigaci včetně zjištění překážek. Letecká radionavigační a námořní radionavigační služba je služba pro letadla a lodě. Známé jsou soustavy Loran, Omega, Taccan, GPS a jiné. Do skupiny radionavigačních prostředků řadíme různé soustavy pro přístrojové vedení letadel, sestupová a naváděcí zařízení na přistávací dráhu včetně rádiového vybavení pro automatické přistávání, návěstidla, rádiové majáky traťové a pobřežní, výškoměry, zaměřovače apod., které pracují s rádiovými vlnami.

Radiolokalizace a s tím spojená služba je služba k jiným účelům než radionavigace.

Meteorologická služba

Zahrnuje službu pomocných zařízení pro meteorologii. Jsou to různé radiosondy vysílající telemetrická data ve vztahu k meteorologii a hydrologii. Sondy jsou vynášeny pomocí balonů, letadel, padáků apod.

Radioastronomie

Služba je založena na příjmu rádiových vln kosmického původu.

Služba Země – kosmický prostor

To je radiokomunikační služba mezi pozemskými a kosmickými stanicemi. Kosmická stanice je umístěna na předmětu, který je buď nad hlavní částí zemské atmosféry, nebo je určen k tomu, aby se nad ni dostal, a který není určen k letu mezi body zemského povrchu. Pozemní stanice této služby je stanice umístěná na zemském povrchu nebo na předmětu, jehož let probíhá jen mezi body zemského povrchu.

Standardní kmitočet a časová služba

Zahrnuje službu kmitočtových normálů, službu časových signálů a pokusné stanice. Služba existuje pro vědecké, technické a další účely pod podmínkou, že přenos specifikovaných kmitočtů a časových signálů (nebo obou) se děje s velkou přesnosti. Tato služba je určena k veřejnému příjmu.

Rozhlasová služba

Je radiokomunikační služba, jejíž vysílání jsou určena k tomu, aby byla přijímána širokou veřejností. Tato služba může v sobě zahrnout vysílání zvuková, vysílání obrazová (televizní) nebo jiné druhy vysílání. Oblíbenou činností rádiových posluchačů jsou pokusy o zachycení signálů ze vzdálených rozhlasových stanic, z jiných kontinentů v různých kmitočtových pásmech.

CB rádiový provoz

Jde o specifický provoz na určených kmitočtových segmentech. Možnosti využívání jsou obvykle stanoveny v místních radiokomunikačních předpisech (u nás tzv. „Generální oprávnění“). Je přístupná veřejnosti, tedy každému a co je podstatné, nevyžaduje se prokazování znalostí (průkaz zvláštní způsobilosti) a nepodléhá proceduře vydávání povolení k provozu. Je určena k osobní komunikaci (hlasové a digitální) na stanicích malého výkonu homologovaných k tomuto účelu.

Povšimněte si prosím, že pouze tři poslední jmenované služby jsou přístupné široké veřejnosti. Jinými slovy, pokud nevlastníte příslušné oprávnění nebo souhlas provozovatele dotyčné radiokomunikační služby, nesmíte na pásmech, která nejsou určena pro všeobecný poslech, širokou veřejnost, poslouchat ani jinak pracovat. Na toto ustanovení Radiokomunikačního řádu ITU pamatuje i náš Zákon o telekomunikacích.

Klíčová slova

CB - **C**itizens **B**and - občanské spojení, občanské pásmo;

ITU - **I**nternational **T**elecommunication **U**nion - Mezinárodní telekomunikační unie;

Radar - **Ra**dio **d**etection **a**nd **r**anging - rádiové vyhledání cílů a řízení;

Loran - **Lo**ng **R**ange **N**avigation - impulsní hyperbolický navigační systém;

GPS - **G**lobal **P**ositioning **S**ystém - družicový navigační systém určený mj. také pro veřejné používání.

(Pokračování)